Flexible
Elektrische
Netze

FINAL PROJECT REPORT

Center for FEN

Information Strategies for DC Technologies

Seed Fund Project MV 09

Flexible Elektrische Netze

Textlinguistics & Technical Communication | HCIC - Human-Computer Interaction Center | RWTH AACHEN UNIVERSITY

Final Project Report

Information Strategies for DC Technologies

Conducted by

Univ.-Prof. phil. Eva-Maria Jakobs
Textlinguistics and Technical Communication
Human-Computer Interaction Center, RWTH Aachen University

In collaboration with

Christine Mauelshagen, M.Sc.

Campus Boulevard 57
52074 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80 93563
Fax: +49 (0) 241 80 92563

Content

1 Introduction 1
2 Literature Review 3
2.1 Communication of Science and Technologies 3
2.2 Formats and Channels for Communicating Science 5
2.3 Target Groups 7
3 Methodology 9
3.1 Target Groups and Scenarios 9
3.2 Interviews 11
3.4 Focus Groups 11
3.5 Online Survey 12
3.6 Data Triangulation 13
4 Results 14
4.1 Interest in FEN Research and FEN Research Projects 14
4.2 Knowledge about and Interest in DC Technologies 15
4.3 Information Needs 17
4.3.1 Overall Information Needs 17
4.3.2 Specific Information Needs 18
4.3.3 Level of Granularity 19
4.4 Communication Preferences 20
4.5 Communication Properties 22
4.6 Timeline-related Perspectives 23
4.7 Site-related Perspectives 24
4.8 Target Group-related Perspectives 25
4.8.1 Citizens 26
4.8.2 Citizens Initiatives 28
4.8.3 Farmers 29
4.8.4 Interest Groups 30
4.8.5 Journalists 31
4.8.6 MINT-Teachers 32
4.8.7 Politicians 33
4.8.8 Public Administration 34
4.8.9 Pupils 35
4.8.10 Science Communicators 36

4.8.11 Students 37
5 Recommendations 38
5.1 Overall Recommendations 38
5.2 Project-specific Recommendations 39
5.2.1 Recommendations for the FEN Forschungscampus 39
5.2.2 Recommendations for the FEN Research Grid 40
5.2.3 Others 40
Bibliography 41
List of Tables 45
List of Figures 45
Appendix 47

Note:
The study was conducted indepently of the previously implemented and ongoing communication activities of the Centers for FEN.

1 Introduction

The aim of the project “Information Strategies for DC Technologies” is to give recommendations for a FEN communication concept focusing on the FEN Forschungscampus and the FEN Research Grid.

The Institut für Demoskopie Allensbach (IfD Allensbach) and Leopoldina (2015) point out that the public opinion is of great importance for the openness of a society towards new fields of research and technologies. As studies show, the acceptance of innovative large-scale technologies strongly depends on the information access of stakeholders (transparency and openness) and their ability to participate (dialogue and participation) (Acatech 2011). Therefore, knowing who wants to be addressed by which communication formats and for what purpose is an essential prerequisite for communication concepts and the phase-, site- and target group-related addressing of stakeholders (Trevisan et al. 2015).

The project is guided by the following research questions:

- **WHO** are relevant target groups for the FEN communication concept?
- **WHAT** do they want to know about FEN?
- **WHY** do they want to be informed about FEN?
- **WHEN** do they want to be addressed by FEN?
- **HOW** do they want to be informed about FEN?

The working program includes four steps (see figure 1): Based on a literature review, a study combining qualitative and quantitative methods (interview, focus group, survey) is conducted focusing on information needs and communication preferences of relevant target groups. Both, the results of the literature review and the outcomes of the empirical studies are used to develop the recommendations for the FEN communication concept.

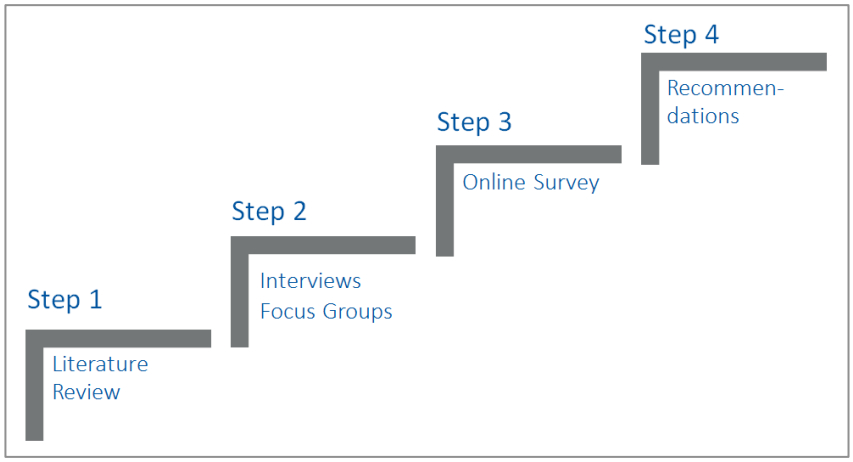


Figure 1: Working Program

The present project report describes main results of the seed-fund project. In the following, we describe the findings from the literature review, the methodical framework, and major results. The discussion focuses on the topics of interest in FEN research and DC technologies, information needs, communication preferences, and properties as well as timeline-, site-, and target group-related perspectives. The last chapter gives overall as well as project-specific recommendations for a FEN communication concept and potential activities.

2 Literature Review

The literature review identifies relevant communication formats and channels in order to gather more information about the communication of science and technologies.

2.1 Communication of Science and Technologies

According to Leopoldina et al. (2014), science communication is defined as permanently, actively informing of the public about progress in knowledge as well as its social and political implications. This process is carried out by research institutes, universities, and other scientific organizations. Considering this definition, science communication is essentially focusing on a target audience that is external to the scientific institutions the communicating agents are part of. Nevertheless, science communication may also take part within science, i.e., between differing scientists or groups (cf. Pansegrau et al. 2011). In their definition of science communication, Burns et al. (2003) do not only focus on the agents, but first and foremost on their aims: “Science Communication [...] may be defined as the use of appropriate skills, media, activities, and dialogue to produce one or more of the following personal responses to science [...]:

Awareness, including familiarity with new aspects of science

Enjoyment or other affective responses, e.g. appreciating science as entertainment or art

Interest, as evidenced by voluntary involvement with science or its communication

Opinions, the forming, reforming, or confirming of science-related attitudes

Understanding of science, its content, processes, and social factors.

Science Communication may involve science practitioners, mediators, and other members of the general public, either peer-to-peer or between groups.” (ibid.: 191).

The literature review shows growing interest in science communication. Already in 1985, the Royal Society (1985) demanded a broad and appropriate understanding of science in society in the UK, also referred to as public understanding of science. In Germany, science communication was prompted late compared to the UK or the USA. In 1999, several scientific organizations met on the initiative of the Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft and passed the “Memorandum Dialog, Wissenschaft und Gesellschaft”, which is regarded as a starting point for science communication in Germany. For the implementation of the planned activities, the initiative Wissenschaft im Dialog (WiD) was founded (cf. Menhart 2005; Pansegrau et al. 2011). The reason for enhancing science communication was not only the rapid devel-

opment of science and technology, which increasingly changed individual habits and living conditions, but also the public lack of knowledge in this field (cf. Leopoldina et al. 2014). So far, science communication has become increasingly important. Societies and universities address the topic of public understanding of science, and it is also part of the public debate in the German Bundestag (Deutscher Bundestag 2015; WiD 2009). For instance, the WiD (2015) found that one third of the German citizens are (highly) interested in scientific issues.

WiD (2009) shows a number of challenges concerning the dialogue between science and society, e.g., the necessity of a better communication of the research processes and not only of the results. Furthermore, the involvement of schools and other learning locations as well as greater use of media for communication strategies and formats are important. According to WiD, scientific organisations and their partners should engage in constructive dialogues between science and society in order to actively form the political and social opinions as well as the decision-making process of society.

Complex technologies, whose multi-layered, highly complex scientific exploration is beyond many people's vision, are a particular challenge for science communication. But especially the perception and acceptance of those technologies are of high importance for citizens as well as for science. The responsible citizen would like to be well informed about complex technologies, form a reasonable opinion, and participate in any scientific or technological progress. Scientists are dependent on people's understanding of their research concerning complex technologies in order to gain their acceptance and consent (cf. IfD Allensbach/ Leopoldina 2015; Leopoldina et al. 2014).

As the development of technologies proceeds and the safety awareness increases, not only the communication of technologies and their use (cf. Rothkegel 2008) but also risk communication is an important part of science communication (cf. Faulstich 2006; ibid.). It is defined by Ruhrmann (2003) as follows: risk communication can be described as a process that addresses uncertainty and insecurity concerning future damages, such as undesirable and unpredictable social and ecological side effects due to technological processes and products (cf. ibid.; Renn 2005). Risk and technology communication affect, among others, the perception of nanotechnology, fracking, genetic engineering, nuclear energy, synthetic biology and other complex technologies (cf. Rohrmann 1991).

Former assumptions that a higher amount of knowledge about controversially discussed technologies lead to a higher acceptance are disproved by empirical studies (cf. Leopoldina et al. 2014; Peters 1991; Weingart et al. 2007). Nevertheless, the rejection of risky research fields can be reduced by communicating its specific potentials (cf. IfD Allensbach/ Leopoldina

2015). The purpose of risk and technology communication is to create confidence for the acting of decision-makers from politics and science regarding engineering and technologies. (cf. Ruhrmann 2003). In the end, this enables the public coping with scientific information appropriately (Peters 1991). The communication of potentials and risks is a prerequisite for any involvement of the public into the discussion about scientific and technological policies, without any fixed expectations regarding the results (Leopoldina et al. 2014).

2.2 Formats and Channels for Communicating Science

Over the last ten years people increasingly use the Internet to stay informed and discuss topics they are interested in (Jakobs et al. 2009; ARD/ ZDF 2011). Blogs and forums have become marketplaces for opinion-forming processes. Due to significant effects on the personal environment of citizens the energy system transformation process is an increasing topic of public debate, e.g. in the mass media and online. Media-related debates on technology often have an impact on acceptance-building processes (Jakobs et al. 2009). Disciplines investigating technology debates in mass media and online focus on factors such as actors, topics, tenor of reporting, language use and argument analysis (Viehöfer 2010; Liebert/ Weitze 2006). Publicly reported arguments (pros, cons, controversial arguments) affect acceptance-building processes (e.g. value-based judgments). A topic that is often discussed is the question of whether mass media is capable of informing the public to an appropriate extent (Acatech 2011).

Communication and information play an important role when seeking public acceptance for energy strategies and decisions (Scheer et al. 2013). Citizens want to be informed about technology issues before, during, and after decisions are made. People are especially interested in projects that are linked to their direct environment (smart grids, plants and infrastructure). The planning of energy supply measures (e.g. grid expansion in urban areas) should therefore include effective communication and information concepts to promote public support for the planning, introduction, and realization of measures (Kowalewski et al. 2014).

Omitting information can lead to distrust and insecurity. On the other hand, information is not a panacea; it can also lead to or support non-acceptance (Oberholzer-Gee et al. 1996; Gaskell et al. 2010).

The main concern for researchers should be how citizens want be informed. This includes the information strategy, the information disclosure level and amount of information, effective transfer methods and background knowledge. A substantial group of topics cover the prepa-

ration, distribution, communication and storage of relevant information in fields such as technology risk of smart grids. Current approaches focus on the use of Web 2.0 technologies (for example, wikis, Twitter, social networks) for accessing government information (Jaeger/ Bertot 2010; Weiner 2013).

Only a limited amount of studies investigate which formats (e.g. Youtube videos), means (e.g. entertainment, storytelling, humour), and modalities (written information, auditory information, visual information) are suitable or effective for the communication of complex technologies (potential and risks) and/or for achieving broader public interest without simplifying scientific controversies. Studies in the field mostly confirm the necessity of an intensive dialogue between the stakeholders involved and especially with practice partners who decide about future investments in energy-efficient infrastructure.

Public perception of technology can be significantly shaped by civic engagement and participation regarding issues of public concern. With regard to organizing public participation in energy system transformation, there is a need for engagement methods, which are capable of coping with the complexity of a multi-technology approach.

Formats focusing on public participation are often event-oriented. Examples are science cafés, science slams or the Wissenschaftsjahr (year of science) in Germany initiated by the BMBF in 2000 (cf. BMBF 2009). The format Wissenschaftsjahr includes a large number of formats and activities such as funfairs of science, technology hunts, talks, presentations, exhibitions, and so on. Its purpose is to make science and research transparent, to emphasize their importance and to attract attention and interest. Additionally, it enables citizens to form a reasoned opinion and to take part in public discourse (Wissenschaftsjahr 2015). Participatory communication formats imply the active involvement of the target groups, for example, citizens of a specific region (e.g. citizens' conference and consensus conferences, or public-scientific workplaces) (Horst 2008). Other examples are the so-called hands-on-science events allowing participants to conduct experiments on their own (cf. Noschka-Roos/ Teichmann 2006; Körber 2004).

In addition, studies report a growing impact of audio-visual communication formats such as short videos distributed via video portals on the Internet (e.g. YouTube) or social media networks (e.g. Facebook). In the videos scientists for example explain scientific issues, record research journals, show experiments, or offer insights into their research routines (cf. Trepte et al. 2008; Greiner et al. 2012). Videos do not only reach persons who are already interested in science but also those who are not interested, or not yet interested, or otherwise would not be reached by other formats of science communication (cf. Breuer 2012). This especially

includes the younger audience. Another new audio-visual format addressing journalists and the interested public is the scientific podcast (cf. Gill et al. 2007; Gerdes/ Pätzold 2012; Rettberg 2013).

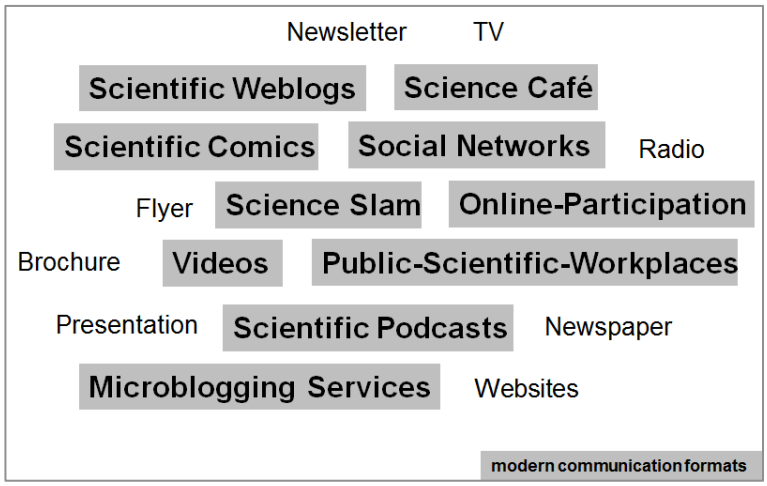


Figure 2: Science Communication Formats and Channels

In total the landscape of science and technology communication uses a broad range of communication means – mass media formats, online and offline formats, participatory formats, text-based, and audio-visual formats (see figure 2). Furthermore, Prognos (2014) seems to be very useful for the purpose of our study as they add the following formats: flyers and brochures, newsletters, websites, lectures, working groups, and online-participation. The choice of formats is strongly dependent on the topic, the kind of impact, and the target groups. In addition, it seems to be site-related (Trevisan/ Jakobs 2015).

2.3 Target Groups

As described in the literature, there is a wide variety of knowledge, experience, evaluation, and interests regarding the design of research and technologies. According to BMBF (2013) agents from different target groups (layman and experts) have different perspectives and interests. It names agents from science, politics, economics, and civil society organizations. Reimer et al. (2015) state that stakeholder-oriented communication concepts are necessary to “establish a certain level of knowledge among the stakeholders and to assist the responsible authorities in communicating” (ibid.).

Most studies prove the importance of involving the citizens, especially if the scientific research takes place in their direct neighborhood (cf. Leopoldina et al. 2014; Reimer et al. 2015; Rohrmann 1991). For the communication of energy research and projects relevant

target group are citizens' initiatives (cf. Reimer et al. 2015) and farmers who are affected by grid expansion projects (cf. Deutsche Gesellschaft für Agrarrecht e.V. et al. 2015). Besides the interested public and affected persons, Rohrmann (1991) names the following target groups taking part in technology and risk communication: government administration, decision makers, scientists and journalists. These agents differ regarding their willingness to participate, their influence on others, and their problem-oriented knowledge. Furthermore, people's attitudes differ depending on if they are personally affected or not (cf. ibid.).

According to Ziefle and Jakobs (2009) pupils should be introduced to technical and scientific issues to learn how to deal with them at an early stage (see also Acatech 2009). This is why technical issues should be implemented in the school curriculum (e.g. in the subjects physics, biology and chemistry). For this purpose MINT-teachers need recent information about ongoing research (e.g. the FEN Forschungscampus and FEN Research Grid). Moreover, students are a relevant target group (cf. Acatech 2009). Projects such as FEN offer an excellent opportunity for students to get an insight into present research and to establish industry contacts.

3 Methodology

Based on the results of the literature review, an empirical study was performed. The aim was to get a better understanding of potential target groups (chapter 3.1) and their attitude towards the FEN Forschungscampus and the FEN Research Grid. The study combines qualitative and quantitative methods (interview, focus-group, online-survey; see chapter 3.2 – 3.4). The data collection was based on two scenarios addressing the similarities and differences of the two FEN project types investigated in this study (chapter 3.1).

3.1 Target Groups and Scenarios

For the purpose of this study eleven target groups were selected (see figure 3).

Figure 3: Target Groups

All methods use scenarios describing the FEN Forschungscampus and the FEN Research Grid as stimulus. Scenarios are cognitive frames that guide both, the investigator as well as the respondent.

The first scenario describes the FEN Forschungscampus as a large-scale research project. The second scenario refers to the Research Network as a demonstrator project; the participants were asked to imagine such a project being implemented in their direct neighborhood. The scenarios were described as follows:

Scenario 1: FEN Forschungscampus

A research campus, which is analyzing future electrical grids, is located at the RWTH Aachen University. Fifteen research institutes from technical and non-technical disciplines are involved. The project is one out of nine major research projects funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF). Solution approaches for future key challenges, like the energy supply, are being developed during the up to fifteen-years funding period. The name of this project is "Forschungscampus Flexible Elektrische Netze", short FEN.

The purpose of the FEN Forschungscampus is the development and implementation of a network structure, which inter alia facilitates the integration of renewable energies. By doing so the project contributes to a climate friendly, flexible and affordable energy supply system.

Scenario 2: FEN Research Grid

The FEN Forschungscampus is analyzing new power grid technologies; so-called DC grids. Using DC systems renewable energy can be transmitted and distributed more efficiently. To promote the establishment of DC grids, the practical use of this new technology is being studied. Until 2019, a DC research network, which connects and provides energy for test benches from different research institutes, is being established on the RWTH Campus Melaten (see figure 4). Imagine such a project is implemented and tested in your direct living environment (e.g. your neighborhood).

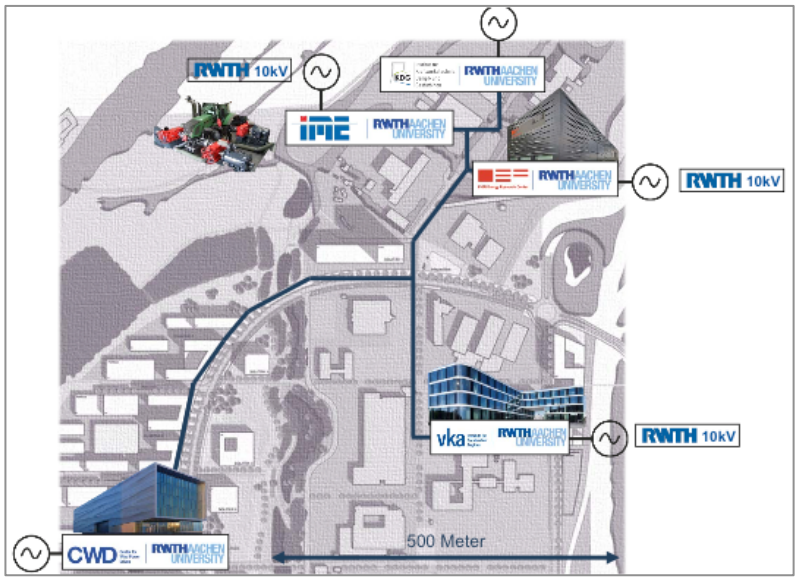


Figure 4: FEN Research Grid

3.2 Interviews

In a first study, 77 semi-structured face-to-face interviews with representatives (experts and non-experts) of the target groups (see figure 3) were conducted in June and July 2015. The interview study aimed to reveal relevant information needs and communication preferences with regard to the research in FEN. The participants were acquired through personal and professional networks, emails and telephone campaigns. In order to gather more data on the site-related information needs and communication preferences of the target groups, the interviews were conducted in different locations on a local and national level (e.g. Aachen, Alsdorf, Berlin, Düsseldorf, Eichstädt, Friesenhagen, and Hamburg). The age of the participants differed (depending on the target groups) between 16 and 67. The average age group of the interviewees is between 30 and 39 years.

Before the interview, the participants were asked to complete a questionnaire to draw influences from demographic data, level of education, technical affinity, and interest in research. The interview was guided by a questionnaire consisting of four parts: The first set of questions addressed issues of the FEN Forschungscampus, the second set referred to the interest in and the knowledge about DC technologies, and the third part referred to the FEN Research Grid. The last part addressed issues of communicating science and technologies.

In the first and third part of the interview, the participants were asked to rank given formats and channels (flyer/brochure, Internet, lecture, newsletter, newspaper, online participation, radio, tv, videos, working group) in order of importance for means of science and technology communication (see chapter 2.2) and to comment on their results. The participants had the option to add formats and channels they were missing in the list. The results of the interviews served as an input for the second and third study (focus groups and online survey).

An interview took about 20 up to 90 minutes. All interviews were recorded with the consent of the participants and transcribed in GAT 2 (Selting et al. 2009). As part of the qualitative content analysis (Mayring 2010), the data was classified and evaluated according to an overall system of categories by using the software MAXQDA.

3.4 Focus Groups

In a second study, two focus groups were carried out in July 2015 (focus group 1: n=19, sex: 10 male and 9 female, age group: 14-16, target group: pupils; focus group 2: n=7, sex: 5 male and 2 female, age group: 22-26, target group: students). In the focus groups, the two

scenarios mentioned in chapter 3.1 served as a stimulus to initiate and encourage the group discussion. The discussion was guided by a semi-structured guideline consisting of four parts: (1) questions referring to the FEN Forschungscampus, (2) questions addressing DC technologies, (3) questions relating to the FEN Research Grid, and (4) questions referring to issues of science communication and the communication of technologies. On this occasion, the participants were presented a list of communication formats and channels (see chapter 2.2.2). They were asked to rank the listed items in order of importance for means of science and technology communication, and to comment on their results. The participants had the option to add formats and channels they thought were missing in the list. The results of the focus group served as an input for the third study (online survey).

The focus group discussions were recorded audio-visually with the consent of the participants and transcribed in GAT 2 (Selting et al. 2009). The data was classified and evaluated in the same way as the interviews.

In total, the dataset of the interviews and focus groups includes more than 40 hours of video and audio material and over 623 pages of transcription material.

3.5 Online Survey

In order to quantify and validate the results of the interview and focus group studies, a standardized online questionnaire survey was set up. The questionnaire consisted of 25 questions (the same questions or items used in the interviews and focus groups) addressing the four main topics of our study:

1. FEN Forschungscampus,
2. DC technologies,
3. FEN Research Grid,
4. Science communication and communication of technologies.

Subsequently, the participants were asked to fill in socio-demographic data, their level of education, technical affinity, and interest in research.

The population of the survey was defined as follows: all people from the defined target groups who were more than 14 years old and residing in Germany. The questionnaire was distributed on a local and national level. It was delivered online through personal and professional networks, social media and third-party indications as well as emails to representatives of our target groups. Its completion was estimated to take between 10 and 12 minutes. The

survey was implemented with the online survey tool “SoSci Survey” and analyzed quantitatively.

A total of 580 people took part in the survey in August and September 2015. 50,5 percent of all survey respondents were male and 49,5% are female (see table 1).

Table 1: Distribution of Respondents

Sex	Male: 50,5%, Female: 49,5%
Residence	North Rhine-Westphalia: 61,6%, Others: 38,4%
Age	<20 years: 7,1%, 20-29 years: 62,7%, 30-39 years: 15%, 40-49 years: 6,7%, 50-59 years: 6,2%, >60 years: 2,2%
Target Group *(multiple answers allowed)*	Students: 45,6%, Scientists: 17,1%, Working in the Energy Sector or Industry: 8,9%, Science Communicators: 5,3%, Journalists: 5%, Others: 18,1%
Level of Education	Polytechnic or University Degree: 57,4%, General Qualification for University Entrance: 39,7%, Lower Educational Level: 2,9%
Professional Field	Technical: 60,2%, Non-technical: 39,8%

The majority of the participants (61,6%) live in North Rhine-Westphalia; 62,7 percent of the participants are between 20-29 years old. The participants were asked to classify themselves according to a list of given items (student, scientist, working in the energy sector, etc.). Most participants (nearly 50%) classified themselves as students (353 out of 774 answers; multiple answers were possible); the target group “students” forms the largest group followed by the group “scientists” (n=132) and “science communicators” (n=41). 57,4 percent of the survey respondents attained a polytechnic or university degree. 39,7 percent of persons surveyed state that they got the general qualification for university entrance (Abitur). Only 2,9% have a lower educational level. Around 60% of the respondents indicate to work in a technical professional field and show a high or very high interest in the topic energy supply. They are particularly interested in the topics environmental compatibility, energy efficiency and electricity prices.

3.6 Data Triangulation

The recommendations for the FEN communication concept are based on the evaluation and triangulation of the data gained through the interview and focus group study, and the online survey. The results were compared regarding similarities and differences.

4 Results

In the following, the results of the study are presented. In the presentation, comments of the participants are used to illustrate findings. The abbreviations–e.g., (I_1077_20-29_politician)–are to be read as follows: method(I=interview, F=focus group)_participant number_age group_target group.

4.1 Interest in FEN Research and FEN Research Projects

The majority of the target group representatives show a general interest in both types of energy research projects, the FEN Forschungscampus as well as the demonstrator project. About 70% of the survey participants report interest in the FEN Forschungscampus and want to learn more about this project. More than 50% of the interested participants indicate a medium level of interest, and over 40% state a high or very high level of interest regarding the FEN Forschungscampus (see figure 5). About two-thirds of the interested participants would like to receive information on the FEN Forschungscampus.

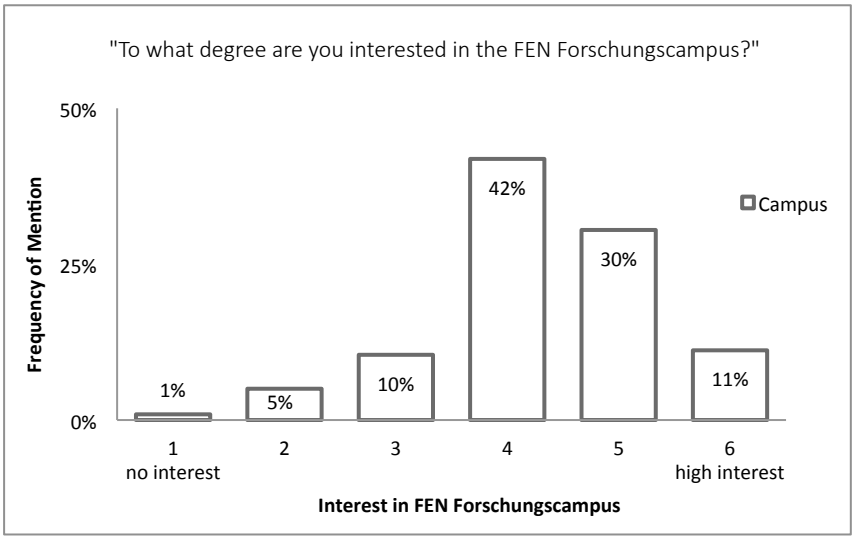


Figure 5: Interest in FEN Forschungscampus

In the case of the demonstrator project the general interest is even greater if it takes place in the direct neighborhood. Almost all the participants indicate that they want to be informed about the FEN Research Grid. The outcomes confirm the findings of the literature review: The interest and the information needs are particularly high, especially if people are affected by projects implemented in their neighborly environment.

4.2 Knowledge about and Interest in DC Technologies

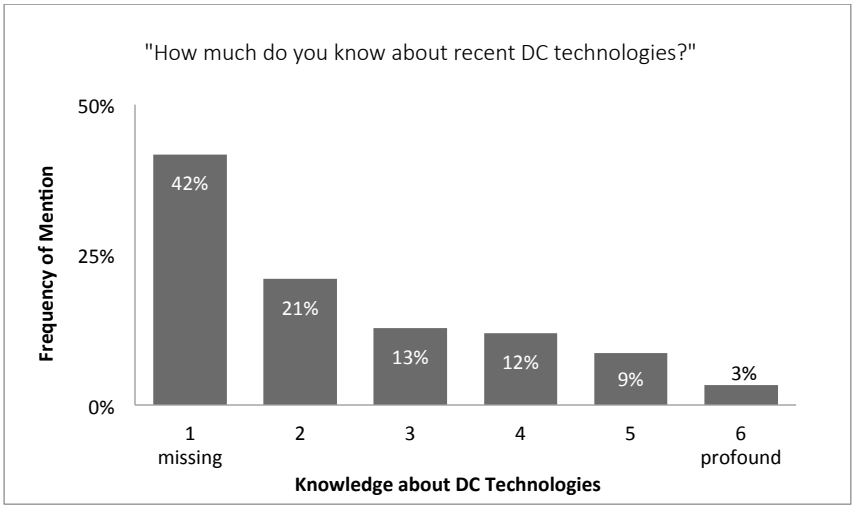


Figure 6: Knowledge about DC technologies

Participants where asked how much they know about new DC technologies (see figure 6). The majority reports missing or low knowledge about the technology. Most of them just know that there is a difference between AC and DC but no other details:

> “Ich weiß, dass es Gleich- und Wechselstrom gibt, und da hört mein Wissen auch schon auf.“ (I_1071_30-39_journalist)

> „Man hat so eine Grundahnung, was Gleichstrom und Wechselstrom ist, und man hat sich natürlich auch mit Technologien auseinandergesetzt, aber dass es halt jetzt gerade so ein Forschungsthema gibt, um die Stromnetze umzustellen, ist jetzt für mich ziemlich neu.“ (F_1074_20-29_student)

Interestingly, even the target group MINT-teacher, e.g. physics teachers, do only have little knowledge about the technology:

> “Und was mich natürlich auch interessieren würde, es geht ja hier um Gleichstrom und wir verkaufen den Schülern ja immer noch, mit Wechselstrom geht es besser und die Informationen sind sehr karg. Auf der letzten Lehrerfortbildung ist gefragt worden, wie funktioniert das und keiner der Physiklehrer, die da waren, konnte das erklären [...]. Ich würde gerne auch als Physiklehrer wissen, wie machen die das mit dem Gleichstrom, weil wir das Gegenteil noch in der Schule lehren. Das wäre ganz wichtig, das jetzt auch schon zu wissen.“ (I_1084_50-59_MINT-teacher)

Then, the participants were also asked if they are interested in DC technologies. As figure 7 shows, more than half of the participants are interested in DC technologies and want to learn more about them.

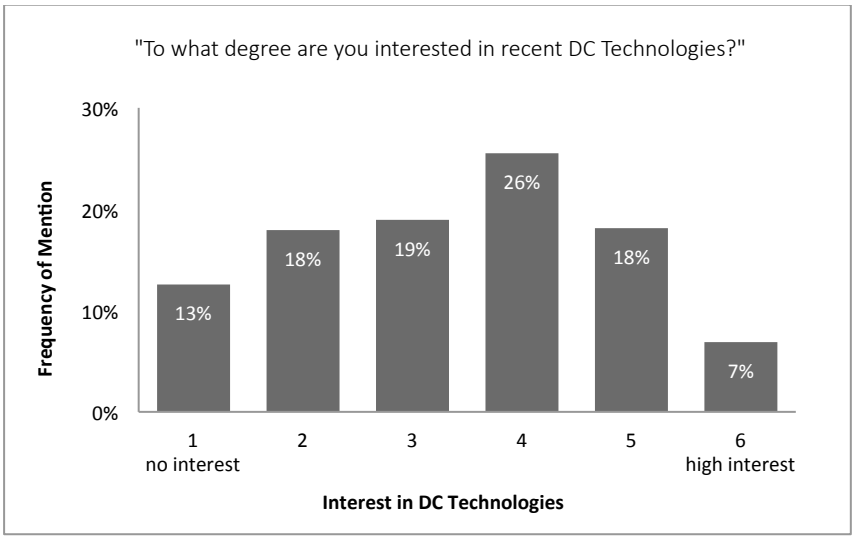


Figure 7: Interest in DC Technologies

In addition, we face a higher interest in the technology, if people are affected personally or in their everyday life:

> “Wenn ich verstehe, wozu die Technologie dienen kann, und das irgendwie Einfluss auf mein tägliches Leben, meinen Energiebedarf oder verwendete Art der Energie hat, dann interessiert es mich. Wenn es z.B. nur für bestimmte Industrien wichtig wäre, dann nicht so.“ (I_1056_50-59_citizen)

4.3 Information Needs

The information needs regarding the FEN Forschungscampus and the FEN Research Grid comprise overall information needs and specific information needs. Furthermore, the level of information is very important.

4.3.1 Overall Information Needs

The participants were asked about aspects they would like to be informed about. The results show that the overall information needs are similar for both types of projects (see figure 8).

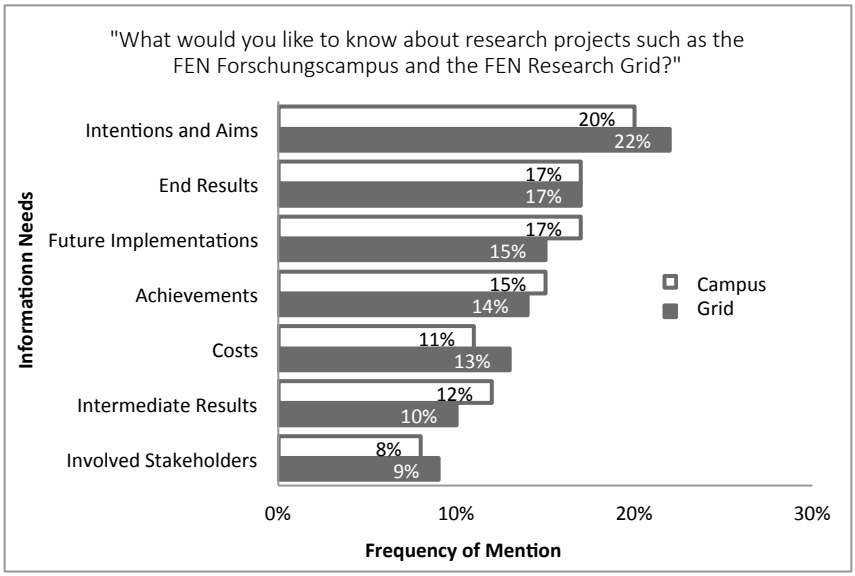


Figure 8: Overall Information Needs

The three most important aspects are intention and aims of the projects, end results, and the future implementation of the research results on DC technologies:

> ”Die Information, dass zum Thema Gleichstrom etwas Großes in Aachen passiert und ich die Kontaktdaten eines Ansprechpartners besitze für den Fall, dass ich Fragen habe. Weniger interessieren mich die Zwischenschritte, da dieses Forschungsthema im Vergleich zu anderen Projekten oder Inhalten, die ich verfolge, zu weit entfernt ist.“ (I_1079_40-49_interest group)

> „Also im Wesentlichen interessiert mich daran, dass es so etwas in Aachen gibt, dass das hier angesiedelt ist. Ansonsten Ergebnisse, die letztendlich praxisrelevant sind. Wo man sich wirklich vorstellen kann, dass Erkenntnisse aus so einem Projekt umgesetzt werden.“ (I_1087_30-39_MINT-teacher)

The participants want to understand the consequences of the future implementation and the social impact of DC technologies:

> „Inwiefern die Gesellschaft davon betroffen ist oder betroffen sein könnte. Das sind ja Forschungen, die hauptsächlich die Zukunft betreffen, sie sind also zukunftsorientiert und werden dann auch Auswirkungen auf uns haben.“ (F_1090_<20_pupil)

4.3.2 Specific Information Needs

Another outcome is that the participants demand more specific and detailed information in case a project is located in their neighborhood (see figure 9).

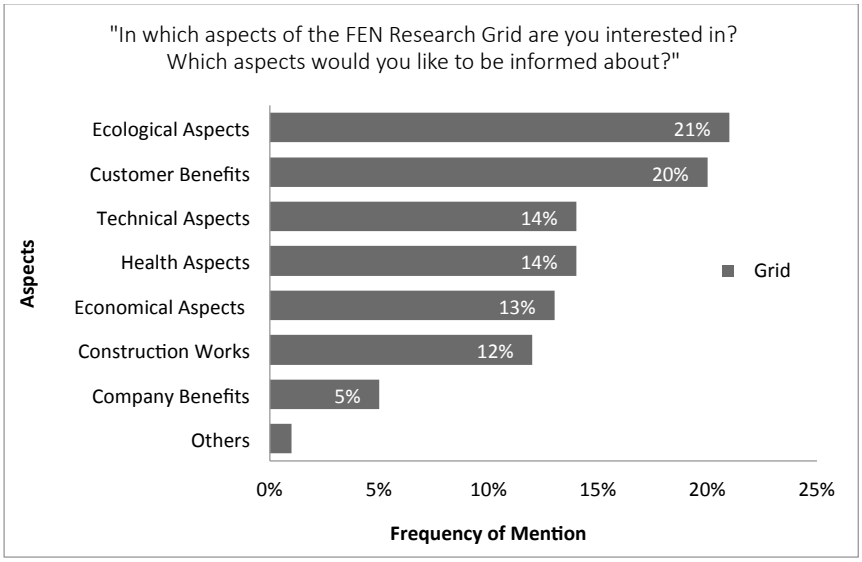


Figure 9: Specific Information Needs

The two mostly mentioned topics are “the impact of DC technologies on the ecosystem” and “customer benefits”. The participants state that they want to be informed about potential environmental impacts. They want to know how strong they are in comparison to the impact of other technologies.

> “Sind extreme Umweltbelastungen zu erwarten? Sind es weniger Belastungen als im Vergleich zu anderen Technologien?“ (I_1080_>60_farmer)

Additionally, the participants are interested in effects of the technology on their everyday life and on the quality of life – regardless of the kind of impact (positive or negative):

> “Wenn ich auf der Hörn wohnen würde, hätte ich vielleicht andere Fragen, die mich antreiben. Ich würde mich fragen, was es für konkrete Umweltauswirkungen hat, ob ich oder mein persönlicher Alltag dadurch, positiv oder negativ, beeinflusst werden.“ (I_1072_30-39_public administration)

> “Man geht nicht unbedarft an die Sache heran, sondern fragt kritisch nach, ob dadurch mein unmittelbares Lebensumfeld, meine Lebensqualität, meine Gesundheit beeinträchtigt werden.“ (I_1029_40-49_citizen)

Furthermore, the participants would like to know how they could benefit from the technology (e.g. in the household):

> “Kann ich das neue System in meinem Haushalt nutzen und davon profitieren?“ (I_1046_30-39_citizen)

One conclusion is that the location and the degree of personal concernment are very important to design the information and the communication strategy.

4.3.3 Level of Granularity

An important point of communication concepts is the questions on which level of granularity information should be given. As shown in figure 10, the respondents prefer detailed information for both projects, whereby the information should be more detailed with regard to the FEN Research Grid.

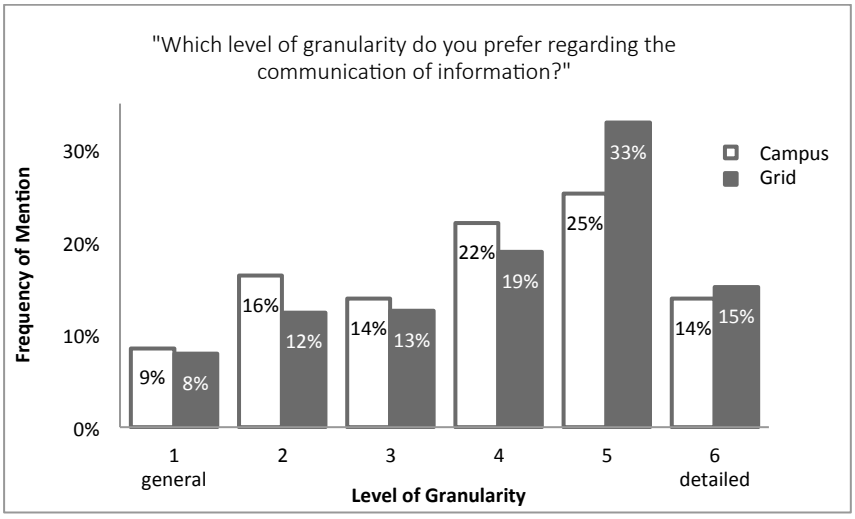


Figure 10: Level of Granularity

Regarding the FEN Forschungscampus the participants first of all request general information to receive a brief overview on the project:

> "Ich will zuerst allgemeine Informationen, ich weiß ja gar nicht, was die da forschen." (I_1063_>60_citizen)

If they are interested in the topic they request more detailed information:

> "Und wenn man dann wirklich irgendwo so ein kleines Detail hat, was einen wirklich interessiert, kann man dann da nochmal hinterherhaken, aber ein grober Überblick ist im ersten Moment wichtiger." (F_1074_<20_pupil)

The level of granularity also differs depending on target groups. People with limited time resources (e.g. politicians) prefer general information. Journalists also prefer general information for accessing the topic. If they are interested in the project, they demand detailed information in order to obtain greater insight into the subject:

> "Eher allgemein, weil Detail, das wäre erst einmal zeitaufwendiger, die mir nicht zur Verfügung steht. Es wäre aber auch nicht produktiv, weil ich über die wichtigsten Ergebnisse und die voraussichtlichen Umsetzungen informiert werden möchte. Das genügt mir vollkommen." (I_1077_>60_politician)

> "Ich möchte grundsätzlich erst mal allgemeine Informationen haben, weil man häufig, grade bei wissenschaftlichen Mitteilungen, mit Detailinformationen zugeschüttet wird […] Kann ich das brauchen? Und dann erst würde ich in die Detailinformationen einsteigen, um rauszufinden, was ist daran wirklich neu? Wie viel Geld wird da investiert? Was würde das den Menschen nützen, wenn man da einen großen Forschungsdurchbruch schaffen würde?" (I_1025_40-49_journalist)

In the case of the FEN Research Grid, a two-thirds majority of the participants would like to receive detailed information. Considering the personal concernment, participants evaluate general information as too superficial. People living or working in a neighborly environment want to be fully informed about all project details:

> "Ich finde auch, dass das Umfeld genau darüber informiert werden sollte. Also zuerst wie genau das alles funktioniert oder was genau die Personen vorhaben. Also dass das Umfeld, wo es gebaut werden soll, wirklich gut darüber informiert ist." (F_1090_<20_pupils)

> "Als Politiker benötige ich das komplette Wissen, ich muss die Details kennen, weil ich im Bilde sein muss, wenn ich gefragt werde. Das heißt, ich muss wissen, wie die Bauzeiten sind, wie die Strahlungen sind die davon ausgehen, […] einfach alles." (I_1035_30-39_politician)

Regarding the use of the investigated technology in private households, the participants expect detailed information:

> "Wenn es den Gleichstrom irgendwann mal für den privaten Haushalt geben sollte würden mich auch Detailinformationen interessieren" (I_1013_30-39_citizen)

4.4 Communication Preferences

This chapter outlines the participant's overall communication preferences (formats, channels, way and form of information) with regard to the FEN Forschungscampus and the FEN Research Grid.

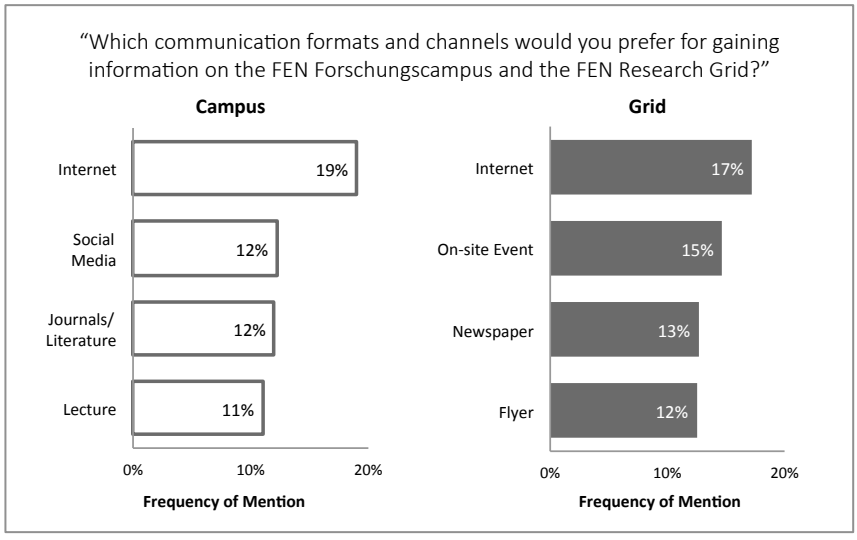


Figure 11: Communication Preferences - Formats and Channels

An overall finding is that the communication preferences differ depending on the project type. In order to receive information on the two types of projects, the respondents prefer different communication formats and channels (see figure 11). Anyway, in both cases the most preferred channel is the Internet. In case of the large-scale project FEN Forschungscampus it is

followed by social media, journals/ literature, and lectures. In case of the demonstrator project FEN Research Grid the Internet is followed by on-site events, the newspaper, and flyers as preferred formats and channel. Other results are presented in appendix 1 and 2.

It becomes obvious that the communication preferences depend on personal concernment. Figure 12 illustrates further communication preferences.

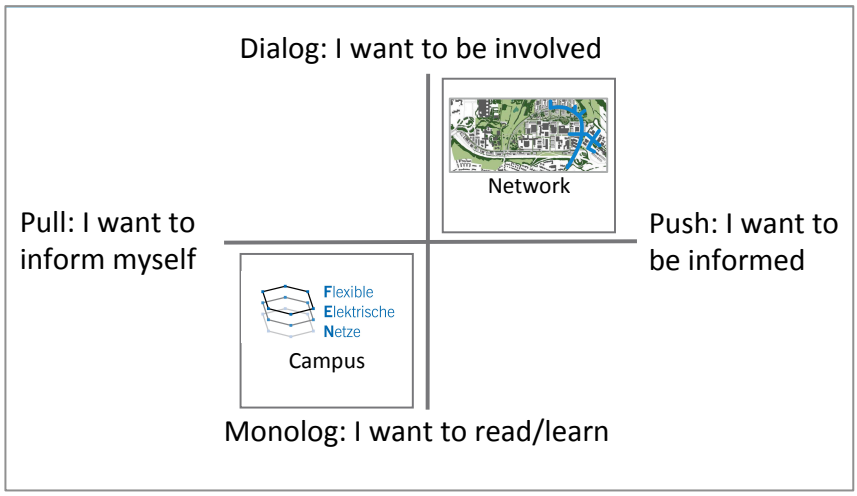


Figure 12: Communication Preferences - Trade Offs

The project type influences the way how people want to gain information. Regarding large-scale projects they prefer the pull approach (i.e. *I want to inform myself*.). Regarding projects affecting their neighborhood they prefer the push approach (i.e. *I want to be informed*). The pull approach dominantly uses monologue oriented formats (e.g. website or lecture); the push-based approach uses dialogue-oriented formats (e.g. civil dialogue and information events). The following statements outline this too:

> "Je näher das Projekt am Bürger ist, desto direkter muss die Information sein." (I_1059_>60_citizen)
>
> "Ich finde es nur spannend, wenn man genau diese Fragen in der Nachbarschaft hat und da ein Stück näher dran ist. Also wenn man sich so etwas praktisch anschauen und mitdiskutieren könnte." (I_1075_50-59_science communicator)
>
> "Da muss ich auf jeden Fall persönlich eingebunden sein, da es eine Geschichte ist, die nur im Dialog ablaufen sollte, weil es nie nur rein technische Lösungen sind. Da lädt man dann entsprechende Vertreter der Universität zu einem Vortrag ein, um mit den Bürgern darüber zu debattieren." (I_1093_50-59_citizens initiative)

4.5 Communication Properties

In order to gain a deeper understanding of the quality of communication, the participants were asked to evaluate various communication properties (mentioned in figure 13).

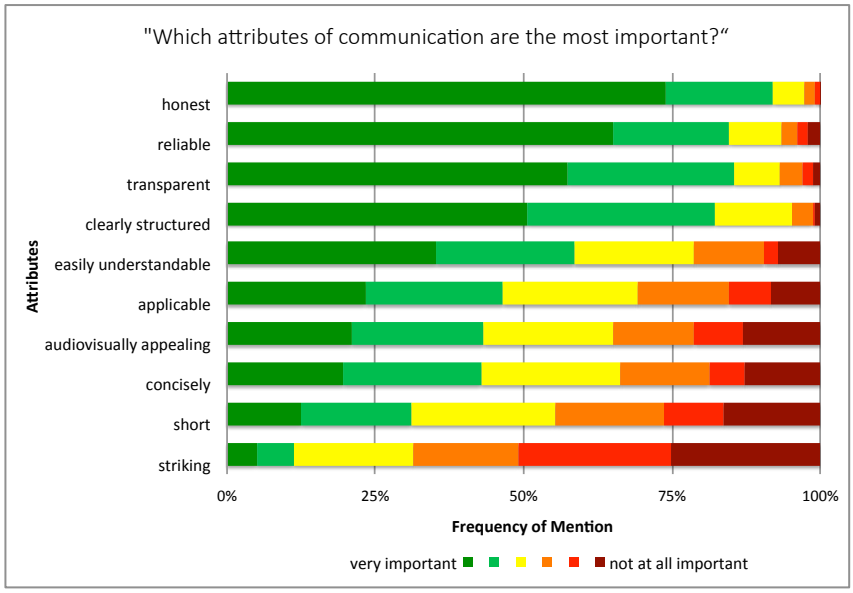


Figure 13: Communication Properties

The most frequent mentioned properties are honest, reliable, transparent, and clearly structured communication. From the participants' point of view, honest communication is the most important quality of science and technology communication. The participants expect to be informed about both, positive as well as negative aspects and outcomes of research activities and DC technologies. They request reliability of communication as an important prerequisite for decision-making. Besides the transparency of communication the participants demand clearly structured information.

4.6 Timeline-related Perspectives

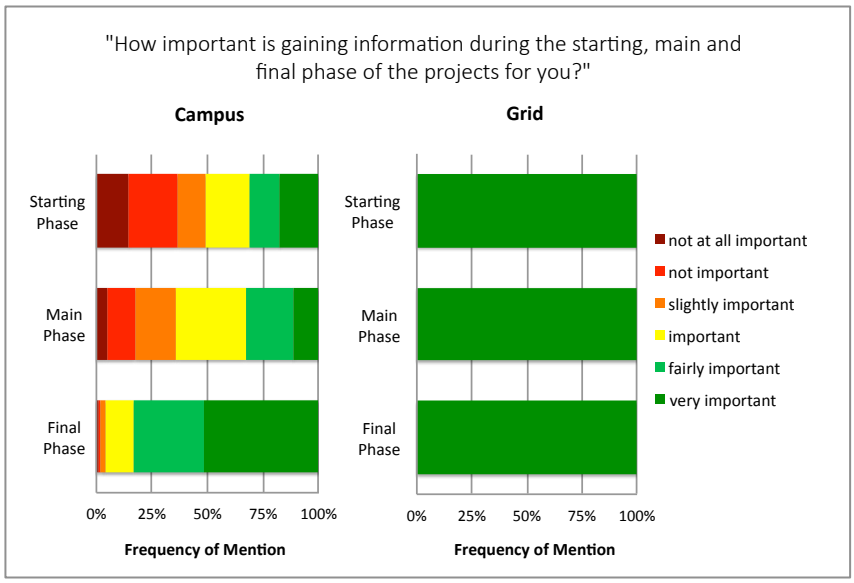


Figure 14: Timeline-related Perspectives

Another finding from the study is that information needs differ depending on the project timeline (see figure 14). More than 80% of the participants are especially interested in the final phase of the FEN Forschungscampus; over 30% indicate that information is (very) important for them during the main phase.

In the case that participants would like to receive information in the starting phase they are mainly interested in the intention and aims of the project or would like to establish contacts:

> "Also, ich möchte auf jeden Fall informiert werden, wenn es startet. Denn man macht häufig die Erfahrung, dass wir über manche Sachen erst informiert werden, wenn es längst angefangen hat und dann ist es keine Neuigkeit mehr, denn Journalisten suchen ja immer nach neuen Dingen." (I_1025_40-49_journalist)

> "Ja, ich möchte informiert werden. Einfach aus dem Grund, dass man sieht, in dem Bereich da tut sich etwas. Und um da entsprechend auch mal Kontakte herstellen zu können bzw. sich vernetzen zu können." (I_1072_30-39_public administration)

In the main-phase, participants are particularly interested in greater interim results and progress:

> "So ein Projekt wird ja entwickelt in diesen einzelnen Entwicklungsphasen. Für mich als technisch Außenstehenden ist das nicht so interessant, dass man die schrittweise erfasst. Sondern eher, dass man informiert wird, sobald größere Schritte wieder abgeschlossen sind." (I_1091_>60_farmer)

> "Ich glaube die Hauptphase ist weniger interessant für mich, als erst mal der Anfang, wo man so eine Idee hat was kommt. Oder der Schluss, wo es Ergebnisse gibt. In der Hauptphase passiert, glaube ich, viel mehr intern in so einem Projekt. Da kann man auch nicht so leicht

> Einblick bekommen kann, wenn man nicht selber daran beteiligt ist.“ (I_1087_30-39_MINT-teacher)

In the final phase, they are mainly interested in the final results and the future implementation of the technology:

> “Mich interessieren erst einmal die Forschungsergebnisse. Und dann auch, welche davon umgesetzt werden und inwiefern wir davon betroffen sind.“ (F_1090_<20_pupil)

> “Es wäre interessant, ob jetzt die Ziele erreicht wurden, die vorher definiert worden sind. Ansonsten sind eher die Endergebnisse interessant.“ (I_1032_30-39_politician)

> “Was erreicht wurde und wie es weitergeht, was verstetigt wird, woran weitergearbeitet wird und zwar sowohl im öffentlich geförderten Forschungsbereich, als auch in konkreten Kooperationen mit Unternehmen.“ (I_1072_30-39_public administration)

With regards to the Research Network located in the neighborhood, we face a totally different situation. The participants want to be informed from the very first moment of a project up to the last moment.

> “Ja, das ist ja unsere Nachbarschaft - Campus Melaten, Laurensberg. Natürlich, Informationen zu jeder Phase könnte ich mir vorstellen. Wenn es die Möglichkeit gibt und sich da vielleicht jemand findet, der vor Ort das Forschungsnetz erklärt. Auch Exkursionen, die man dazu machen kann, dass man mal mit einem 10er Physik-Kurs oder mit einem Grundkurs oder Leistungskurs Physik in der Oberstufe dahin fährt.“ (I_1082_40-49_MINT-teacher)

The conclusion is that the FEN Forschungscampus needs continual communication strategies that focus on the main and the final phase. Neighborhood projects require continuous information strategies, meaning without any interruption.

4.7 Site-related Perspectives

A main outcome of the study is that information and communication strategies need to be site-related. The findings show that on the one hand, participants request national as well as local visibility of research projects depending on their field of work. On the other hand, participants request local visibility and accessibility of research projects in their city or local area. The findings indicate both, a need for national and local communication strategies.

4.8 Target Group-related Perspectives

The communication preferences differ depending on the project type and the potential target group. Regarding the eleven different target groups, significant differences concerning their individual preferences for communication formats and channels were found (based on the ranked items and the additional named formats). The findings can be summarized as follows:

1. Clear variations concerning the participants' communication preferences between the two project types were noticed.
2. In regards to the Research Network, participants demand dialoguish formatting in the case of the neighborhood project.
3. Each target group has different communication preferences in comparison to the other target groups.

A main conclusion is that the FEN Forschungscampus as well as the Research Network require customized communication strategies. The individual preferences for format and channel of each target group are presented in the following subchapters.

4.8.1 Citizens

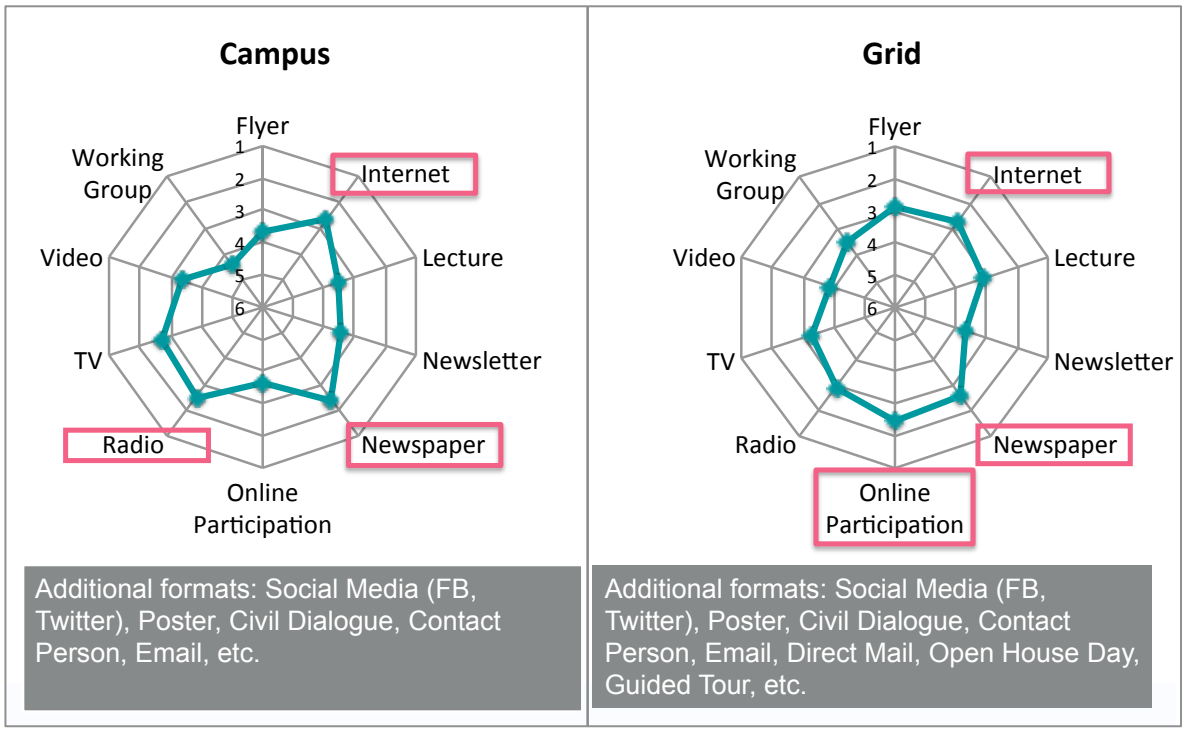


Figure 15: Citizens' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

"Als allererstes würde mich eine Information über das Radio interessieren. Ich bin Berufspendler und höre jeden Tag Radio." (I_1013_30-39_citizen)

"Wenn Newsletter nicht bedeutet, dass ich ellenlange Informationen bekomme, sondern detaillierte, kurze und knappe, dann würde ich damit anfangen." (I_1028_40-49_citizen)

"Vorträge, weil wenn ich ein Thema wirklich spannend finde und das gut gemacht ist, dann würde ich auch zu einem Vortrag dazu gehen." (I_1029_40-49_citizen)

"Schautafeln auf dem Campus wären gut. Man sieht im Moment ja nur die Gebäude und als Außenstehender will man ja trotzdem mal sehen, was da jetzt so an Forschungsprojekten läuft." (I_1011_50-59_citizen)

"Ich bräuchte am Anfang erst mal den Impuls um aus meiner Passivität heraus in eine Aktivität treten zu können. Das heißt, dass ich nicht hingehe und aktiv suche, welche Forschungsvorhaben es gibt, sondern, dass ich zuerst wissen muss, dass es das gibt. […] Ich würde mir Erstinformationen über Zeitung, TV, Radio oder Flyer wünschen. Dann würde ich mich auf der Internetseite informieren, mir evtl. Videos anschauen, würde mir einen Newsletter abonnieren, um auf dem Laufenden gehalten zu werden. Und wenn da irgendwo etwas von einem Event steht, würde ich zusehen, dass ich dahin komme. Und im weiteren Verlauf würde ich vielleicht Vorträge besuchen oder mich einer Arbeitsgruppe anschließen. " (I_1054_ 40-49_citizen)

"Wenn es wirklich in meinem unmittelbaren Umfeld ist, dann wäre es am besten, wenn man mir einfach einen Flyer darüber in meinen Briefkasten werfen würde." (I_1037_20-29_citizen)

"Da sind Zeitungen das Wichtigste. Vor allem, weil man in der Nachbarschaft ja auch eine lokale Zeitung bekommt." (I_1043_20-29_citizen)

"Also wenn es wirklich in meinem unmittelbaren Lebensumfeld ist und mich betrifft, dann reicht so was Softes wie eine Onlinepräsenz nicht aus. Sondern da muss man offensiv informiert werden [...] postalisch oder persönlich." (I_1048_30-39_citizen)

"Und auch mal Vorträge organisieren und halten, um Leute zu informieren. Da würde ich auch mal gerne hin gehen und sich dort mal die Spezialisten anhören, die zu den Projekten was erzählen. Also offene Diskussionen, Bürgerversammlungen." (I_1046_30-39_citizen).

Citizens' age-specific Preferences for Communication Formats and Channels

Table 2: Age-specific Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by frequency of mention).[1]

Age Group	Rank	Campus	Network
20-29	1	Newspaper	Internet, Radio, Newspaper
	2	Radio, Internet	Flyer, TV
	3	Videos, TV, Lectures	
	4		
	5		
30-39	1	Internet	Internet
	2	Flyer, Radio, Videos, Lectures	Flyer, Videos
	3		Online Partizipation, Radio, Lectures
	4		
	5		
40-49	1	Internet	Radio
	2	Radio	Internet, Newsletter, Newspaper
	3	Newsletter	Flyer, TV
	4	TV, Newspaper	
	5		
50-59	1	Internet, Newspaper	Flyer, Internet
	2	Flyer, Radio, TV	Newspaper
	3		Newsletter, Online Partizipation, Lectures
	4		
	5		
>60	1	Newspaper	Radio
	2	Radio	Flyer, Newspaper
	3	Flyer	TV, Lectures
	4	Internet	
	5	TV, Lectures	

[1] Table 2 is based on the interview-study. This is why not all ranks are filled and others are doubled up.

4.8.2 Citizens Initiatives

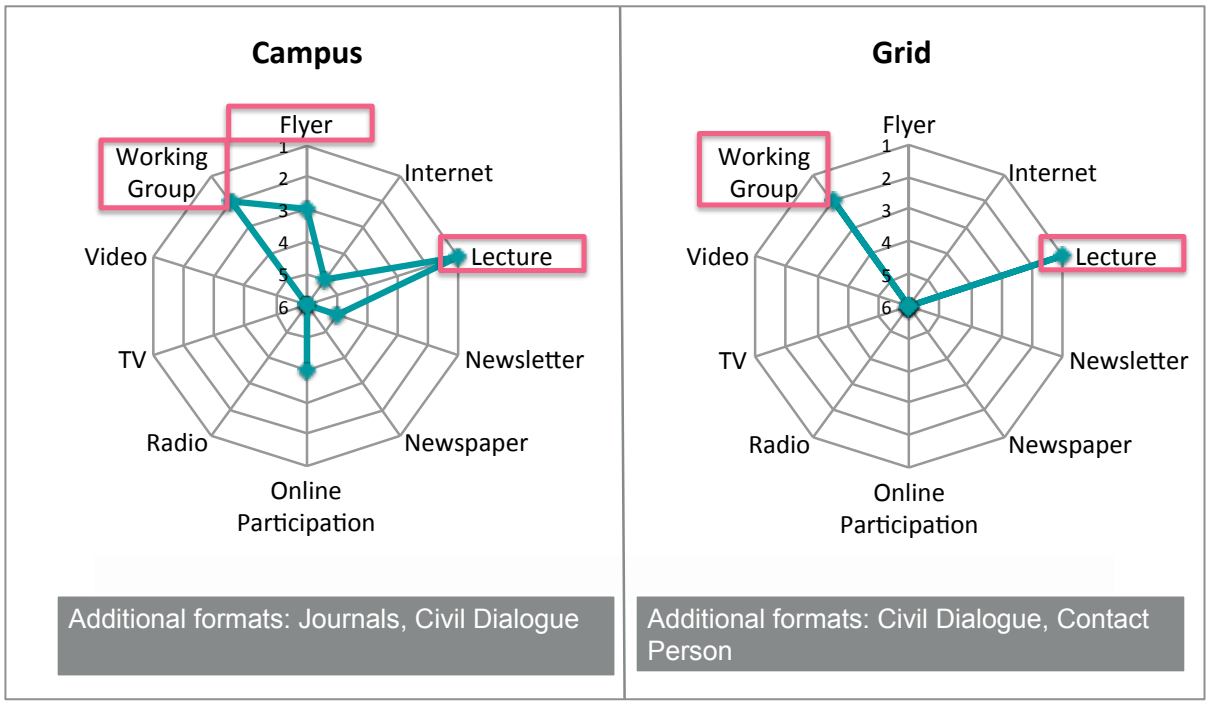


Figure 16: Citizen Initiatives' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> "Mittlerweile kommen Sie nicht mehr ohne das Internet aus. Natürlich sind auch Vorträge, die gezielt das Publikum ansprechen wichtig. Wir haben hier mehrere gute Leute. Es sind Leute, die etwas aus der Forschung und auch aus der Wissenschaft fachlich beurteilen können und vor allen Dingen nicht abhängig sind." (I_1092_40-49_citizens initiatives)

> "Bücher sind wichtig, weil die noch heute zunehmend bedeutend, unabhängig und mit einer gewissen Seriosität behaftet sind. Hier bei diesen Dingen, die online stattfinden, hat man nie das Gefühl, dass sie unabhängig sind. Und bei Zeitungen auch nicht. Bei Büchern hat man noch mehr das Gefühl." (I_1093_50-59_citizens initiative)

> "Ich bevorzuge nach Möglichkeit alles selber zu gestalten. Broschüren lasse ich mir gefallen, Vorträge und Arbeitsgruppen, da bin ich selber dabei, und Online-Beteiligung ist nicht mein Medium. Beteiligung finde ich grundsätzlich gut, ist auch ein Dialog. Da könnte man gerade noch, als Erstinformation, eine Internetseite dazu nehmen." (I_1093_50-59_citizens initiative)

> "Arbeitsgruppen setzen das Engagement und die Bereitschaft der Beteiligten voraus. Das ist nicht einseitig, da etwas gesendet wird." (I_1093_50-59_citizens initiative)

FEN Research Grid

> "Ich finde Vertrauensbildung eminent wichtig. Alle anderen dieser Formate nehmen natürlich sukzessiv, also fortschreitend, ab. Es muss auf jeden Fall eine Beteiligung stattfinden, weil es so derartig neue Sachen sind." (I_1093_50-59_citizens initiative)

4.8.3 Farmers

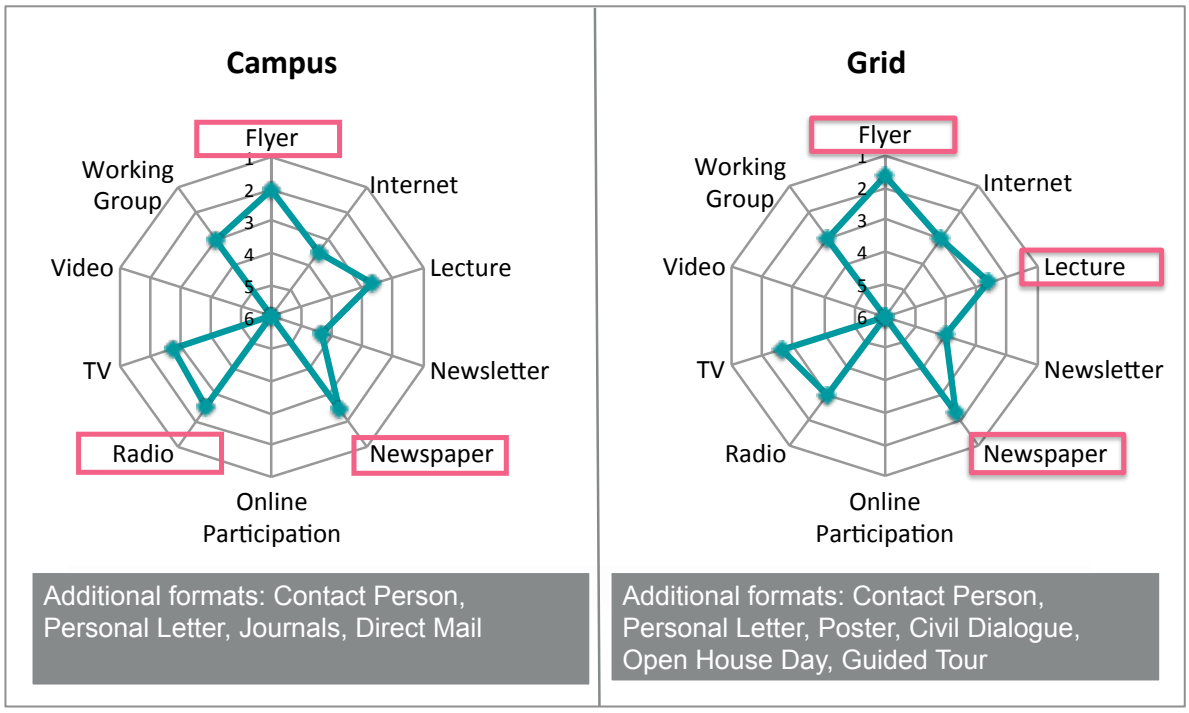


Figure 17: Farmers' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> "Ich bin ein bisschen konservativ. Also ich zum Beispiel könnte es mir über die Zeitung vorstellen. Das ist für mich eine sehr wichtige Informationsquelle. Also, die Tageszeitung." (I_1021_50-59_farmer)

> "Ich kann aber nicht auf eine Webseite gehen, wenn ich nicht weiß, dass es sie gibt. Insofern ist der Flyer die Bedingung dafür. Ich muss einen Flyer bekommen und dann neugierig werden. Ich kann ja nicht sagen, ich informier mich nur über die Webseiten, wenn ich es nicht weiß: Wo gibt es denn überhaupt grade eine, die neue Forschungsprojekte beinhaltet?" (I_1022_50-59_farmer)

FEN Research Grid

> "Also, wenn es mich hier richtig betrifft, dann denk ich, ist es angebracht, dass man angeschrieben wird." (I_1023_40-49_farmer)

> "Wenn es in unmittelbarer Nähe wäre, dann käme auch etwas wie ein Tag der offenen Tür in Frage. Also, wenn ich nicht zehn Kilometer hinfahren muss, sondern wenn das in unmittelbarer Nähe ist, dann fahre ich da sofort mal hin und würd mir das mal angucken." (I_1023_40-49_farmer)

4.8.4 Interest Groups

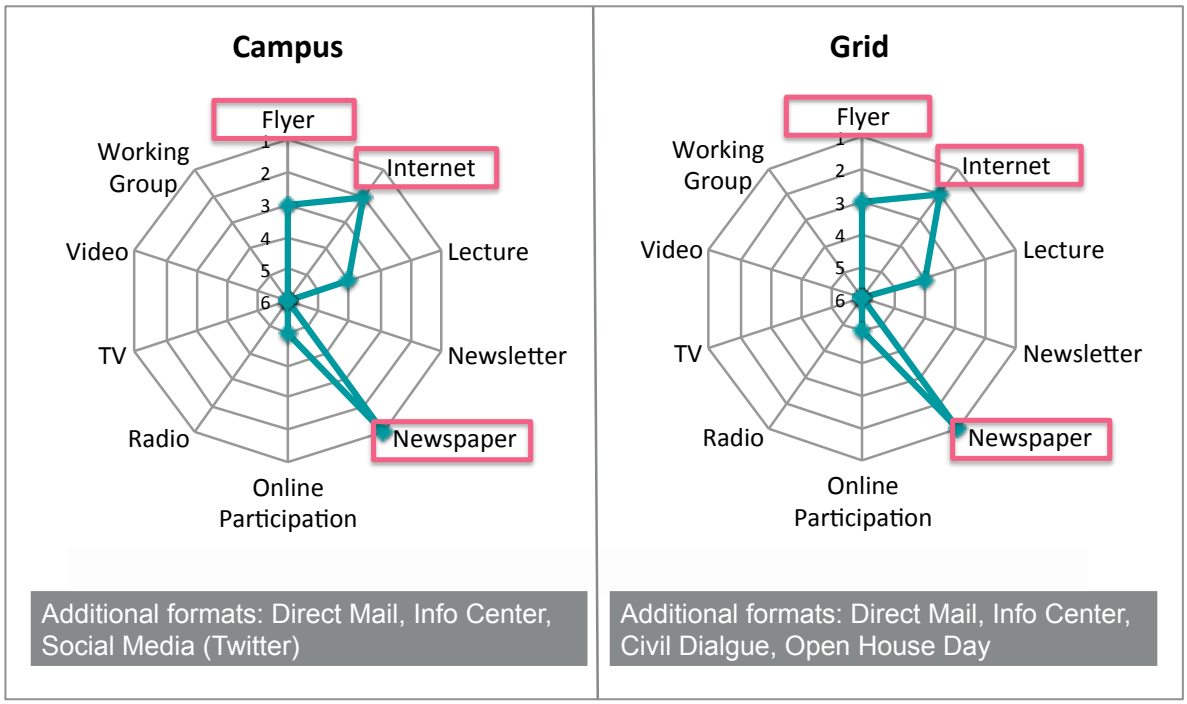


Figure 18: Interest Groups' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> "Ich bin ein großer Freund sozialer Medien, weil ich da zielgerichtet kurze Informationen bekommen kann. Hierbei kann ich spontan entscheiden, ob es mich interessiert. Wenn ja, dann schaue ich es mir näher an, leite es vielleicht sogar weiter, retweete es oder mache Werbung dafür oder gehe sogar in einen Dialog. Ich finde gerade dafür, was Sie da vorhaben, ist Twitter das Medium, was Sie sich näher anschauen sollten, weit vor allen anderen." (I_1079_40-49_interest group)

FEN Research Grid

> "Die Zeitung wird als erstes darüber berichten. Dann möchte ich wissen, was dahintersteckt und es wäre sinnvoll, wenn Sie mich nicht nur als Internet-User informieren. Sondern, dass ich in meinem Stadtteil und im Bürgerbüro Flyer dazu finde. Außerdem fände ich im Anschluss das Angebot einer Bürgerversammlung sinnvoll – für diejenigen, die es interessiert – bei der Rede und Antwort gestanden wird. Quasi als eine Art Informationsstelle." (I_1079_40-49_interest group)

> "Ich denke, dass in so einer Situation die direktere Kommunikation einfacher ist. Da muss ich keine Onlinekonsultationen machen, wenn ich es nebendran habe. Da kann man auch so etwas machen, wie den Tag der offenen Tür und eben andere Öffentlichkeitsformate." (I_1075_50-59_interest group)

4.8.5 Journalists

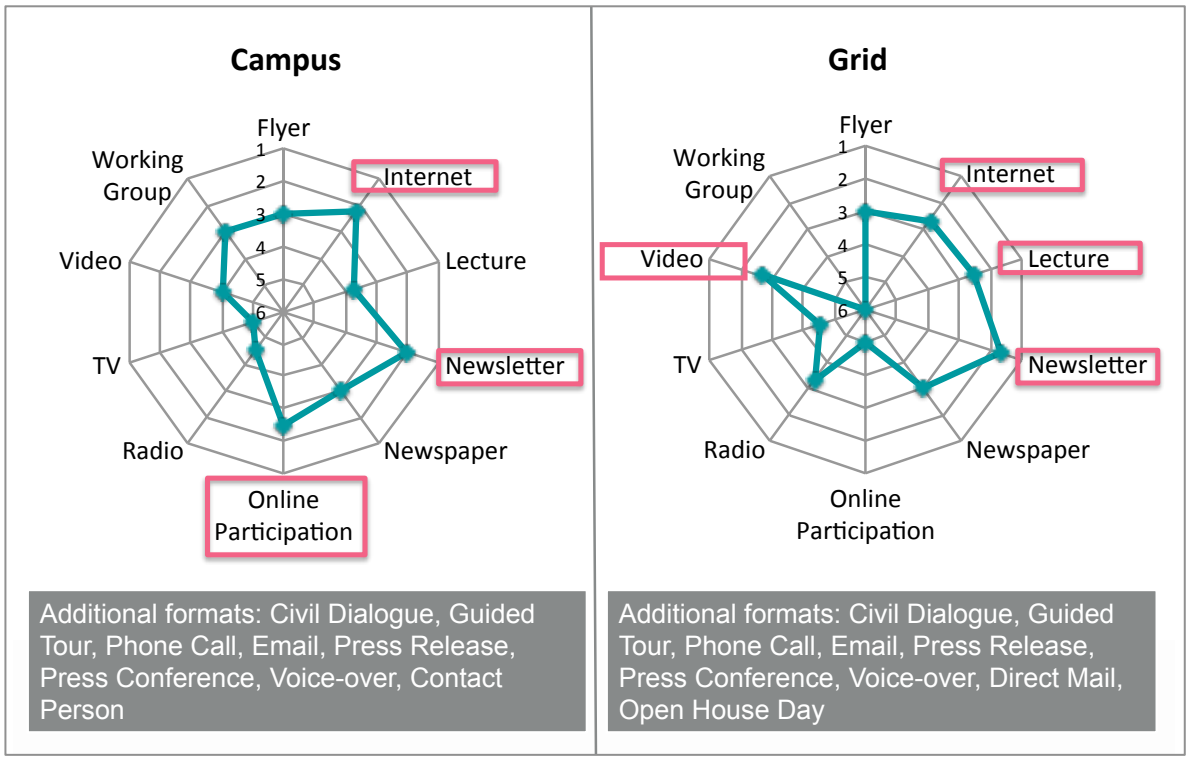


Figure 19: Journalists' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> ”Bei Pressemitteilungen ist es vielleicht auch nicht ganz uninteressant, sich an gebündelte Mitteilungen zu wenden. Das hat manchmal ein ganz anderes Gewicht, als wenn ein einzelnes Institut ankommt, von dem noch nie jemand gehört hat.“ (I_1071_30-39_journalist)

> „Ich finde, dass es für einen Journalisten besser ist, über einen Newsletter informiert zu werden, als über eine Internetseite. Ich kann nämlich nicht täglich alle Internetseiten, die sich stündlich aktualisieren, überwachen, um auf dem neuesten Stand zu bleiben.“ (I_1073_20-29_journalist)

FEN Research Grid

> ”Wir brauchen gute Pressemappen und gute Internetseiten. Je besser wir informiert werden, umso besser werden immer alle Anwohner informiert.“ (I_1026_30-39_journalist)

> ”Erst Informationen liefern, zweitens aktiv beteiligen. Radio hat kaum Wirkung.“ (I_1070_>60_Journalist)

> ”Und an zweiter Stelle, falls das nicht funktioniert, fände ich am zweitbesten als Format einen O-Ton, den man zur Verfügung gestellt bekommen. Ein Video ist auch sinnvoll, was das Projekt erläutert, auch wenn man dort keine Masten sieht. Irgendwas wird man davon schon zeigen können.“ (I_1073_20-29_journalist)

4.8.6 MINT-Teachers

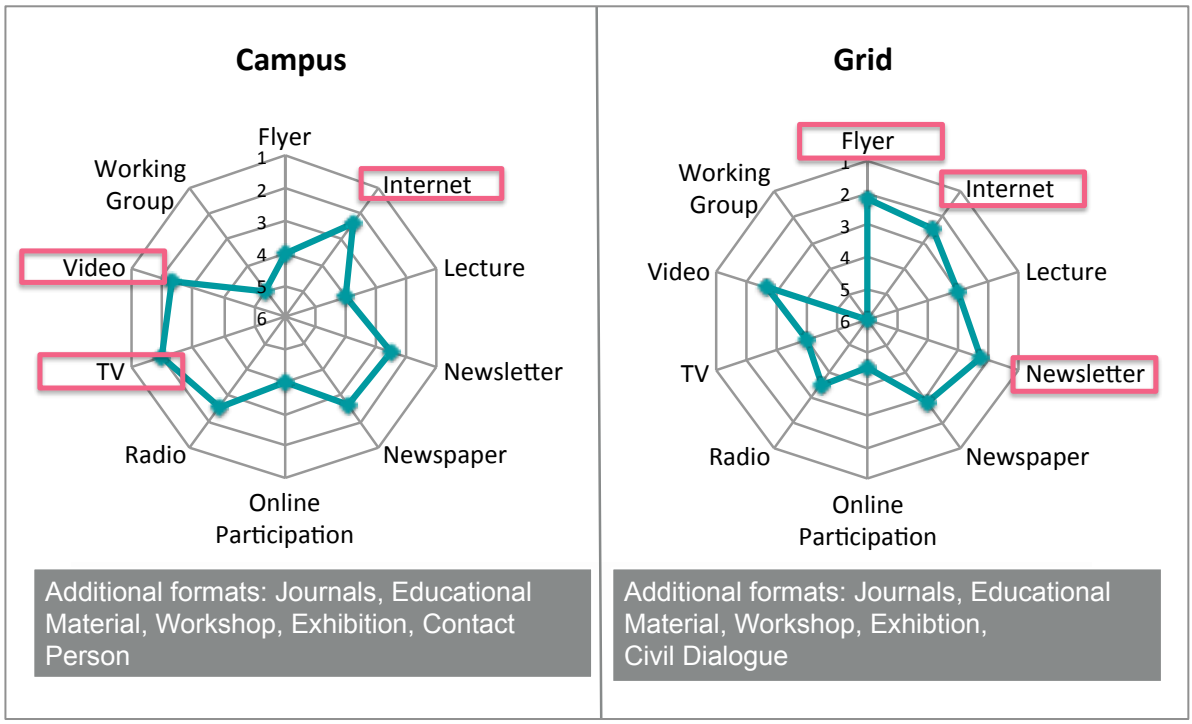


Figure 20: MINT-Teachers' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> ”Also ich fände es trotzdem wichtig, dass vielleicht zunächst mal die Lehrpersonen in einer Art Newsletter informiert werden. Es läuft sehr viel über Email-Newsletter. Das wäre sozusagen die präferierte Informationsform.“ (I_1082_40-49_MINT-teacher)

> ”Ich finde Videos ganz schön. Im Sinne von kompakter und schneller Informationsweitergabe, die trotzdem visuell ansprechend ist. Was dann auch für den Unterricht schön einsetzbar ist, um auch den Aspekt ein bisschen reinzubekommen.“ (I_1086_20-29_MINT-teacher)

FEN Research Grid

> ”Vorträge, die man mit Schülern besuchen kann oder wo jemand zu Vorträgen ins Haus kommt, sind natürlich sehr interessant, weil das dann der direkte Bezug von Forschenden zu künftigen Studierenden sein kann. Also einen Experten, der auch seinen Beruf anders vermitteln kann, als immer nur die Lehrerin. Das finde ich auch sehr schön.“ (I_1088_50-59_MINT-teacher)

> ”Ein Fortbildungsformat, wenn sich einzelne Leute, Lehrer oder vielleicht auch Beteiligte, an dem Projekt hingesetzt haben, sich wirklich schon mal überlegt haben, wie kann man so etwas als Thema im Unterricht einbinden und interessant machen.“ (I_1084_50-59_MINT-teacher)

4.8.7 Politicians

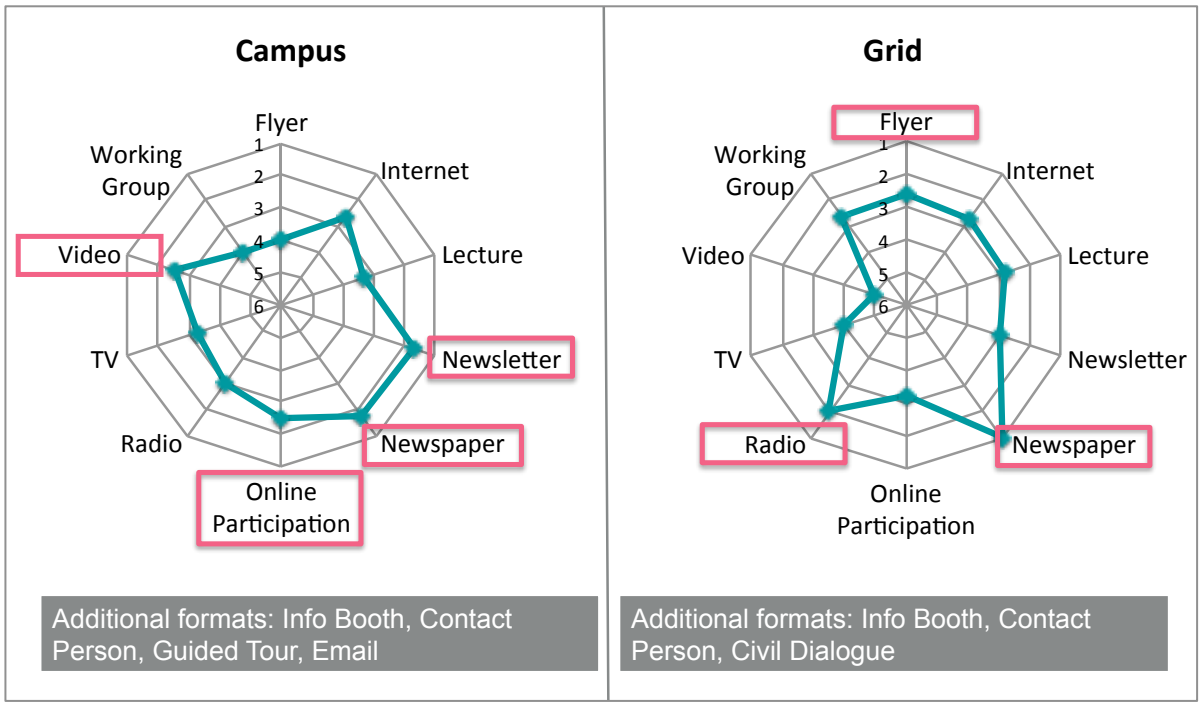


Figure 21: Politicians' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> ”Wenn man möglichst viele Menschen erreichen will, ist es das klassische Format: TV, Radio, Zeitung, da drunter kommen dann Internetseiten und Flyer/ Broschüren." (I_1035_30-39_politician)

> ”Nein, dann wären es natürlich die Flyer. Das wäre das Relevanteste, damit ich es wirklich mitbekomme" (I_1032_30-39_politican)

> ”Das wichtigste aus meiner Sicht, um Kommunalpolitiker zu erreichen, sind Vorträge in den Gremien, wo die Kommunalpolitiker ohnehin sind, wie der Wirtschaftsausschuss." (I_1035_30-39_politican)

FEN Research Grid

> ”Ja, da würde nach wie vor die Zeitung, und ich würde Zeitung, Radio und TV in der Reihenfolge lassen. Dann denke ich, dass Vorträge direkt danach kommen müssten, nur auf die örtliche Begrenzung hin gesehen. Wenn einer da wohnt, dann wird er vielleicht eher interessiert sein und auch persönlich informiert werden wollen." (I_1033_>60_politican)

4.8.8 Public Administration

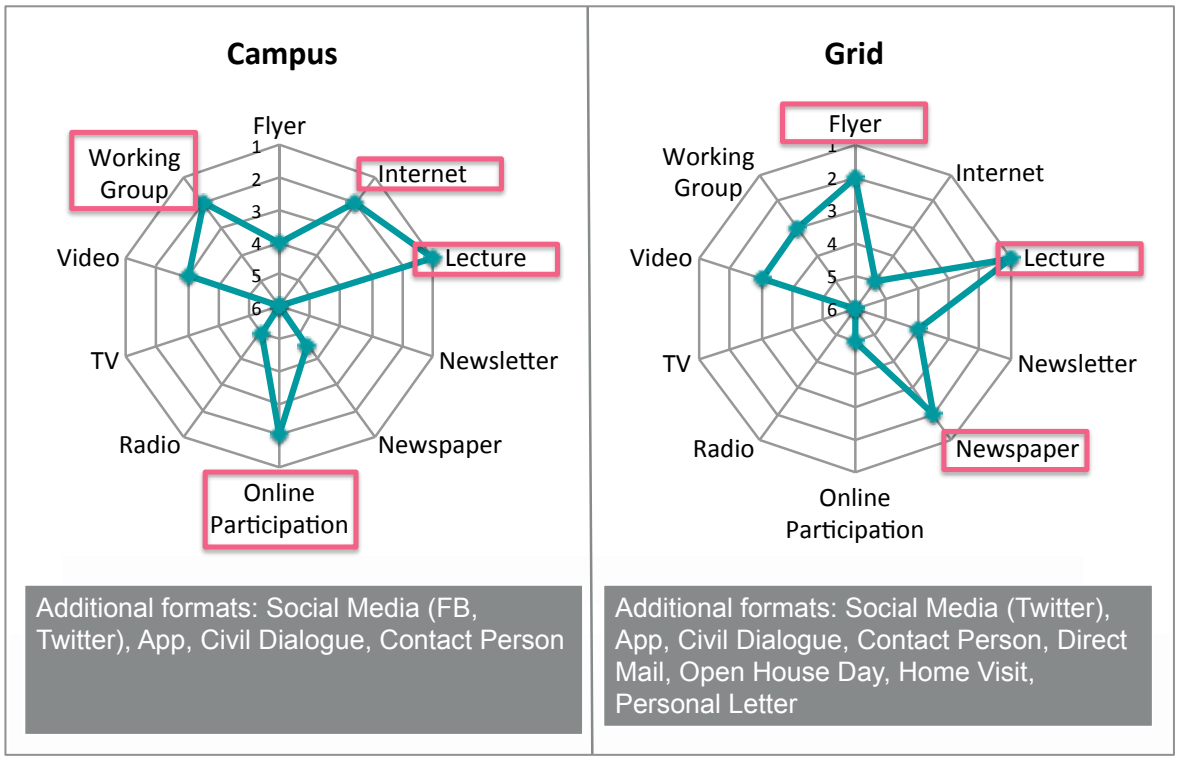


Figure 22: Public Administrations' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> ”Ich hatte an Social Media gedacht. Twitter oder Facebook. Ich würde es in die klassische Internetseite mit einpflegen. Da ist meistens rechts unten so einen Kasten, wo die neusten Twitternews stehen. Das könnte man beispielsweise als Statusverlauf des Projektes darstellen.“ (I_1017_20-29_public administration)

> ”Vorträge auf jeden Fall, da kommt man ins Gespräch. Man hat direkt einen Ansprechpartner und ein Bild vor Augen.“ (I_1017_20-29_public administration)

FEN Research Grid

> ”Wenn der Newsletter jetzt speziell für die Anwohner wäre, könnte er höher stehen. Wenn es jedoch ein allgemeiner ist, der auch den Unternehmer und den Politiker informiert, dann wäre er eher unten einzuordnen. Ich gehe jetzt aber davon aus, dass er konkret an mich, als eine betroffene Person, adressiert ist.“ (I_1072_30-39_public administration)

> ”Und dann kommt man bestimmt irgendwann auf den Trichter eine Internetseite aufzurufen um sich weiter zu informieren. Online-Beteiligung würde ich wieder mit auf die Internetseite setzen. Genauso wie Videos. Das man alles auf einer kompakten Seite hat. Twitter vielleicht. So ein Newsletter und Videos kann man alles auf eine Internetseite packen. Man muss die Internetseite ja nicht erschlagen.” (I_1017_20-29_public administration)

4.8.9 Pupils

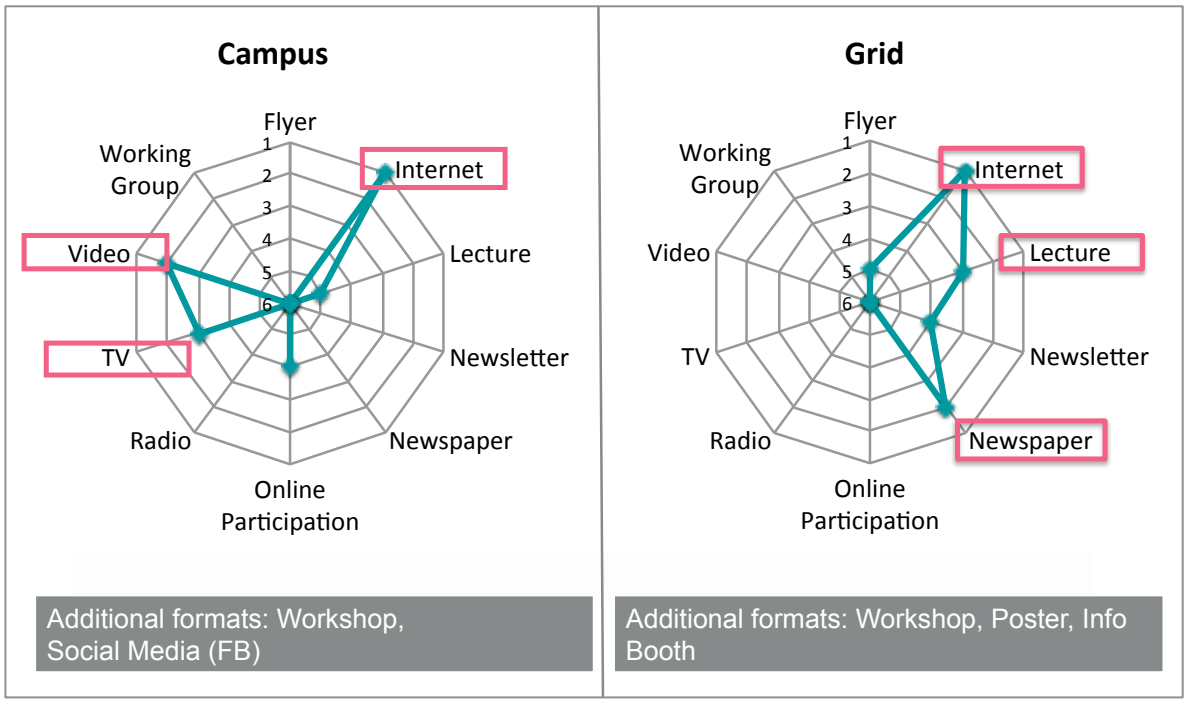


Figure 23: Pupils' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> "Ich würde Internet ganz nach oben setzen, weil die Jugend viel im Internet surft." (F_1090_<20_pupil)
>
> "Ich finde Vorträge noch gut, weil man bei Vorträgen den Vorteil hat, dass man im Prinzip auch Rückfragen stellen kann. Dass es einfach nicht so ist, dass man die Sachen vielleicht auf eine Art und Weise präsentiert bekommt, die man selber nicht versteht, sondern, dass man bei Vorträgen den Vorteil hat, dass man fragen kann und man das Gesamte oder den Komplex besser verstehen kann." (F_1090_<20_pupil)
>
> "Ich weiß nicht. Ich finde, dass man generell durch Videos das Thema besser veranschaulichen könnte. Bei Vorträgen ist es immer so, dass wenn man mal kurz unaufmerksam ist, dann direkt schon raus aus dem Thema ist." (F_1090_<20_pupil)

FEN Research Grid

> "Ich fände es angebracht, eine Internetseite dazu zu erstellen. Also genau für die entsprechende Region. Wir haben in der Stadt auch eine Internetseite und da sind immer die neuesten Informationen, die man wissen muss." (F_1090_<20_pupil)
>
> "Ich könnte mir vorstellen, dass in einem Vortrag ein kurzes Video von drei Minuten gezeigt wird, so dass man sich das vorstellen kann." (F_1090_<20_pupil)

4.8.10 Science Communicators

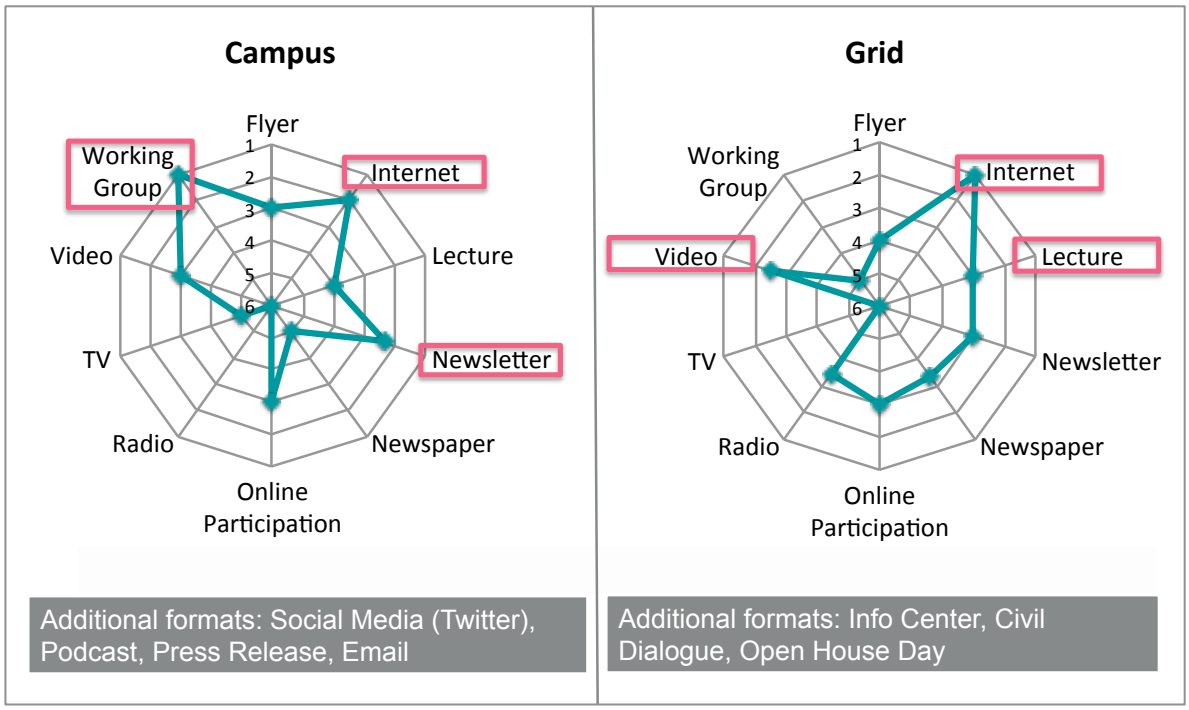


Figure 24: Science Communicators' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> ”Ja, v.a. in der professionellen Kommunikation in Richtung Fachcommunity ist wirklich Twitter das Mittel der Wahl, weil man da sehr gut filtern kann, wie ich finde. Und das nutzen auch sehr viele Kollegen. Für die Suche ist Facebook jetzt nicht unbedingt so gut. Ich würde hier auf jeden Fall Twitter wählen.“ (I_1076_30-39_science communicator)

> ”Ja, durch Pressemitteilungen, die in den einschlägigen Diensten für Pressemitteilungen eingepflegt sind und erscheinen. Dass die Pressemitteilungen möglichst die konkreten Ergebnisse nennen, Ansprechpartner benennen und möglichst auch selbst einordnen, inwieweit eine Neuerung stattgefunden hat.“ (I_1081_20-29_science communicator)

FEN Research Grid

> ”Etwas, was ich persönlich und beruflich sehr interessant finde ist, wenn Forschungsprojekte den Kontakt vor Ort suchen bzw. versuchen zu ermöglichen. Mit Ausstellungen, mit einem Kontaktbüro, mit Sachen zum Anfassen und zum Ausprobieren. Die Erfahrung lehrt, dass die Bevölkerung im Großen und Ganzen schnell sagt, sie habe Angst vor Strahlung, das sei alles Teufelszeug, was kostet das alles, was bringt der Quatsch und warum denkt denn keiner an die Kinder. Wenn es so ein Forschungsprojekt in meiner Umgebung gäbe, dann würde ich selber dahin gehen und gucken, ob die ein Kontaktbüro haben. Mich würde insbesondere interessieren, wie gut es für Nicht-Physiker und Nicht-technische Leute in der Bevölkerung geeignet ist, um sie anzusprechen und zu informieren.“ (I_1081_20-29_science communicator)

4.8.11 Students

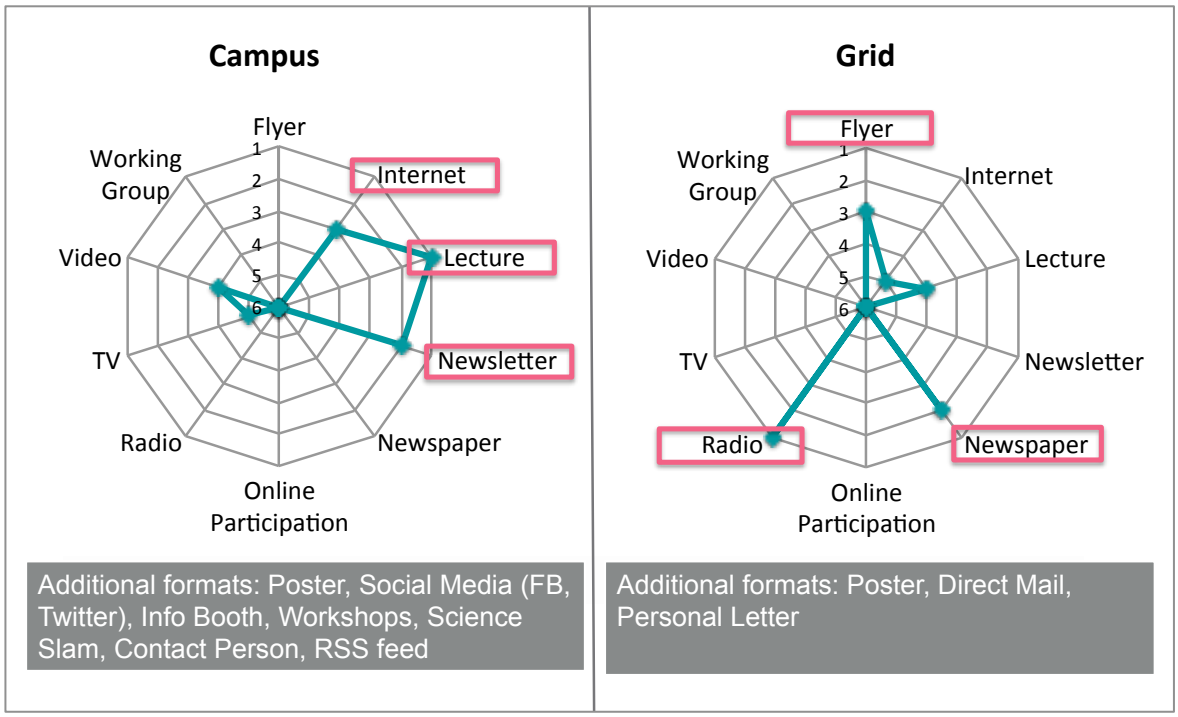


Figure 25: Students' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed)

Selection of Target Group-specific Quotes:

FEN Forschungscampus

> ”Generell diese mündliche Vermittlung ist extrem wichtig. Gerade bei Facebook und E-Mails und so weiter wird man zugespamt mit tausenden von Aktivitäten. So dass meistens einfach der Input fehlt, wenn man persönlich irgendwo darauf aufmerksam gemacht wird, am Anfang der Vorlesung oder ähnliches, dann bleibt es eher im Kopf. Dann guckt man es an, wenn es einen wirklich interessiert.“ (F_1074_20-29_student)

> ”Ich glaube, das ist der wesentliche Unterschied zwischen TV und Videos. Bei TV wirst du wahrscheinlich unabsichtlich mit dem Inhalt konfrontiert werden und bei Videos musst du aktiv hingehen und quasi danach suchen, um das spezifisch zu finden.“ (F_1074_20-29_student)

FEN Research Grid

> ”Diese Schilder, wo Baustellen sind, wären toll. Die gucke ich mir nämlich wirklich an, weil ich nicht weiß, was da passiert.“ (F_1074_20-29_student)

> ”Da finde ich ausnahmsweise mal einen Flyer cool. Oder Zeitung.“ (F_1074_20-29_student)

> ”Ich finde Fernsehen sehr seriös, muss ich sagen. Also wenn es dann WDR, ARD, ZDF oder ähnliches ist.“ (F_1074_20-29_student)

5 Recommendations

The findings from the study provide various indications for the FEN communication concept. The following recommendations are based on the literature review as well as on the empirical study. The recommendations are grouped as follows:

- Overall Recommendations,
- Recommendations for the FEN Forschungscampus,
- Recommendations for the FEN Research Grid.

5.1 Overall Recommendations

1. The communication of FEN needs to be honest, transparent, and reliable regarding project aims and outcomes as well as technological potentials and risks.

2. The information should be clearly structured and understandable for laymen.

3. Participants do have different information needs and communication preferences with regard to the two project types. This is why FEN needs project type-related information and communication strategies.

4. The information needs and communication preferences between the potential target groups differ. This is why FEN needs customized information and communication strategies. FEN should choose which target groups are the most relevant for them.

5. FEN should set up a contact person or a clearing house. This clearing house should prepare information on controversial issues regardless of all interest groups so that FEN is the first contact for DC technologies in Germany (cf. Acatech 2012). This would also improve FENs visibility on a national level.

6. FEN should set up a crisis communication concept that determines how to act in case of interruptive events to secure trust and credibility.

5.2 Project-specific Recommendations

In the following, project-specific recommendations are given.

5.2.1 Recommendations for the FEN Forschungscampus

In the first instance, FEN should set up an agenda and determine the topics it wants to promote. With regard to the results of the study, FEN should focus on the aims, outcomes, and future implementation of DC technologies. Next, FEN should contact and cooperate with multipliers to reach a large number of people.

The FEN Forschungscampus should use continual communication as well as pull communication strategies focusing on the provision of information.

Potential measures to increase the visibility of the FEN Forschungscampus (budget-depending):

- Relaunch of the FEN-website
- Establishment of a contact person/ clearing house
- Social media presence (Facebook, Twitter)
- Videochannel with short Videos (e.g. on Youtube)
- Result-related press events
- Public events: Science slam/ Science night, etc.
- Creative contests (articles, videos, art, etc.)
- Postcards (e.g. Edgar Freecards; see figure 26).

Figure 26: Postcard

5.2.2 Recommendations for the FEN Research Grid

In case of the FEN Research Grid a strong local visibility and accessibility of the demonstrator project is recommended. FEN should use interactive and dialogue-oriented communication formats and organize on-site-events. With regard to the findings of the study, FEN should focus on ecological aspects and customer benefits.

In addition FEN should use continuous communication without any interruptions, immediately and on demand, and push communication strategies.

Potential measures (budget-depending):

- Open house days
- Civil dialogue and information events on the spot, which include formats in which citizens, involved target groups, experts, and scientists exchange views and debate
- Direct mailings to the homes in the neighborhood
- Newspaper articles in the local press
- Social media presence (especially Twitter)
- Workshops for teachers and pupils so that topics on DC technologies could be implemented in education
- Videochannel with short videos explaining the DC network (e.g. Youtube)
- Information booths set up in the city center, e.g. on the marketplace or following matching events.

5.2.3 Others

After choosing and calculating the budget for the measures and actions, FEN should interconnect communicative measures and by doing so use synergy effects. For example, videos presenting a civil dialogue and information event could be uploaded on Youtube, posted on FEN's social media accounts, and linked on FEN's website.

Bibliography

1. Acatech, *Perspektiven der Biotechnologie-Kommunikation. Kontroversen – Randbedingungen – Formate*. In: Acatech POSITION. Heidelberg (i.a.): Springer, 2012.

2. Acatech, *Akzeptanz von Technik und Infrastrukturen. Anmerkungen zu einem aktuellen gesellschaftlichen Problem.* In: Acatech BEZIEHT POSTITION. Heidelberg (i.a.): Springer, 2011.

3. Acatech, *Strategie zur Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft. Handlungsempfehlungen für die Gegenwart, Forschungsbedarf für die Zukunft.* In: Acatech BEZIEHT POSITION. Heidelberg (i.a.): Springer, 2009.

4. ARD-ZDF-Onlinestudie.de, *www.ard-zdf-onlinestudie.de* (last downloaded: 2012-03-12), 2011.

5. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), *ITAFORUM. Internationale Fachkonferenz 16. und 17. Mai/ 26. Und 27. September 2013. Tagungsdokumentation*. Bonn/ Berlin, 2013.

6. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), *Wissenschaftsjahre 2000 bis 2009. Erfahrungen und Perspektiven der Wissenschaftskommunikation.* Bonn/Berlin, 2009.

7. S. Breuer, *Über die Bedeutung von Authentizität und Inhalt für die Glaubwürdigkeit von Webvideo-Formaten in der Wissenschaftskommunikation*. In: C. Robertson-von Trotha/ J. Morcillo (eds.): Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 101-112, 2012.

8. T. W. Burns/ D. J. O'Connor/ S. M. Stocklmayer, *Science communication: a contemporary definition*. In: Public Understanding of Science 12 (2), 183-202, 2003.

9. Deutscher Bundestag, *43. Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung. Öffentliches Fachgespräch zum Thema „Stand und Perspektiven der Wissenschaftskommunikation",* 2015. Available at: http://www.bundestag.de/blob/391316/d7060d049396c5892609d4822bf0d56c/tagesordnung-data.pdf (last downloaded 2015-11-27).

10. Deutsche Gesellschaft für Agrarrecht e.V./ Deutscher Bauernverband e.V./ Edmund Rehweinkel-Stiftung der Landwirtschaftlichen Rentenbank, *Netzausbau - Herausfoderungen aus Sicht der Landwirtschaft.* 7. Berliner Forum.

11. W. Faulstich, *Öffentliche Wissenschaft.* In: idem (ed.): Öffentliche Wissenschaft. Neue Perspektiven der Vermittlung in der wissenschaftlichen Weiterbildung. Bielefeld: transcript, 11-32, 2006.

12. G. Gaskell/ S. Stares/ A. Allansdottir/ N. Allum/ P. Castro/ C. Fischler/ Y. Esmer/ J. Hampel/ J. Jackson/ N. Kronberger/ N. Mejlgaard/ A. Quintanilha/ A. Rammer/ G. Revuelta/ P. Stoneman/ H. Torgersen/ W. Wagner, *Europeans and Biotechnology in 2010: Winds of change?* (Eurobarometer 73.1): Report to the European Commission's Directorate-General for Research, 2010.

13. A. Gerdes/ M. Pätzold, *Wie das Meer an Land kommuniziert wird. Zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit am MARUM*. In: B. Dernbach/ C. Kleinert / H. Münder (eds.): Handbuch Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden: Springer, 127-132, 2012.

14. P. Gill / M. Arlitt/ Z. Li/ A. Mahati, *YouTube Traffic Characterization: A View From the Edge*. In: Proceedings of the 7th ACM SIGCOMM conference on Internet measurement, San Diego, 15-28, 2007.

15. T. Greiner/ J. Morcillo/ C. Robertson-von Trotha/ K. Rümmele, *Öffentlichkeit und Neue Medien: das Projekt „InsideScience"*. In: A. Tokar/ M. Beurskens/ S. Keuneke/ M. Mahrt/ I. Peters/ C. Puschmann/ T. van Treeck/ K. Weller (eds.): Science and the Internet. Düsseldorf: Düsseldorf University Press, 275-286, 2012.

16. M. Horst, *In Search of Dialogue: Staging Science Communication in Consensus Conferences*. In: C. Donghong/ M. Claessens/ T. Gascoigne/ J. Metcalfe/ B. Schiele/ S. Shunke (eds.): Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices. o.O.: Springer, 259-274, 2008.

17. IfD (Institut für Demoskopie Allensbach)/ Leopoldina, *Die Synthetische Biologie in der öffentlichen Meinungsbildung. Überlegungen im Kontext der wissenschaftsbasierten Beratung von Politik und Öffentlichkeit.* Diskussion Nr. 3. Berlin, 2015.

18. P.T. Jaeger/ J.C. Bertot: *Transparency and technological change: Ensuring equal and sustained public access to government information.* In: Government Information Quarterly 4 (27), 371-376, 2010.

19. E.-M. Jakobs/ O. Renn/ P. Weingart, *"Technik und Gesellschaft".* In: Milberg, J. (eds.): Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft. Berlin: Springer, 219-268, 2009

20. K. Körber, *„Hands On!". Wissenschaft zum Anfassen im Science Center*. In: S. Conein/ J. Schrader/ M. Stadler (eds.): Erwachsenenbildung und die Popularisierung von Wissenschaft. Probleme und Perspektiven bei der Vermittlung von Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Bielefeld: Bertelsmann, 171-192, 2004.

21. S. Kowalewski/ A. Borg/ J. Kluge/ S. Himmel/ B. Trevisan/ D. Eraßme/ M. Ziefle/ E.-M. Jakobs: Modelling the influence of human factors on the perception of renewable energies. Taking geothermics as an example, In: Proceedings of the 1st International IBM Symposium on Human Factors, Software, and Systems Engineering (AHFE 2014), 19.-23. July, Krakau (PL), 2014.

22. W.-A. Liebert/ M.-D. Weitze, (eds.) *Kontroversen als Schlüssel zur Wissenschaft? Wissenskulturen in sprachlicher Interaktion.* Bielefeld: Transcript, 129-147, 2006.

23. Leopoldina/ acatech/ Union (eds.), *Zur Gestaltung der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit und den Medien. Empfehlungen vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen.* Berlin, 2014.

24. P. Mayring, *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Weinheim/Basel: Beltz, 2010.

25. D. Menhart, *Wissenschaft im Dialog – Technikakzeptanz als Ziel?* In: TATuP – Zeitschrift des ITAS zur Technikfolgenabschätzung. Vol. 14, No. 3, 76-80, 2005.

26. A. Noschka-Roos/ J. Teichmann, *Populäre Wissenschaft in Museen und Science Centers*. In: W. Faulstich (ed.): Öffentliche Wissenschaft. Neue Perspektiven der Vermittlung in der wissenschaftlichen Weiterbildung. Bielefeld: transcript, 87-103, 2006.

27. F. Oberholzer-Gee/ B.S. Frey: *Fair Siting Procedures - An Empirical Analysis of Their Importance and Characteristics.* In: Journal of Policy Analysis and Management 3 (15), 1996.

28. P. Pansegrau/ N. Taubert/ P. Weingart, *Wissenschaftskommunikation in Deutschland. Ergebnisse einer Onlinebefragung. Eine Untersuchung im Auftrag des Deutschen Fachjournalisten-Verbandes.* Berlin, 2011.

29. H.P. Peters, *Durch Risikokommunikation zur Technikakzeptanz? Die Konstruktion von Risiko„wirklichkeiten" durch Experten, Gegenexperten und Öffentlichkeit.* In: J. Krüger/ S. Ruß-Mohl (eds.): Risikokommunikation. Technikakzeptanz, Medien und Kommunikationsrisiken. Berlin: Ed. Sigma, 11-66, 1991.

30. Prognos, *Endbericht Vorstudie für ein Landesklimaschutzkonzept für das Land Rheinland-Pfalz.* Basel/ Berlin, 2014.

31. E. Reimer/ E.-M. Jakobs/ A. Borg/ B. Trevisan, *New Ways to Develop Professional Communication Concepts.* In: Proceedings of the ProComm 2015, 12.-15.07.2015. Limerick (IRL), 97-103, 2015.

32. O. Renn, *Technikakzeptanz: Lehren und Rückschlüsse der Akzeptanzforschung für die Bewältigung des technischen Wandels.* In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 3, 29-38, 2005.

33. W. Rettberg, *Mehr Videos für die Wissenschaft! Rap-Battle, Live-Experiment oder Erklärvideo: Das Kommunikationspotential von Wissenschaftsvideos im Netz.* In: Wissenschaft im Dialog (eds.): 6. Forum Wissenschaftskommunikation. Fokus Zielgruppe – Wen erreicht Wissenschaftskommunikation? Karlsruhe, 16-18, 2013.

34. B. Rohrmann, *Akteure der Risiko-Kommunikation.* In: H. Jungermann/ B. Rohrmann/ P. M. Wiedemann (eds.): Risikokontroversen. Konzepte, Konflikte, Kommunikation. Berlin et al.: Springer, 355-370, 1991.

35. A. Rothkegel, *Wissenssysteme und ihre konzeptuellen Transformationen in der Experten/Nichtexperten-Kommunikation: Technikkommunikation in kultureller Perspektive.* In: Rösch, Olga (Hrsg.): Technik und Kultur. Wildauer Schriftenreihe Interkulturelle Kommunikation. Band 6. Berlin: News & Media, 48-60, 2008.

36. Royal Society, *Public Understanding of Science and Humanities. Report of a Royal Society*. London, 1985.

37. G. Ruhrmann, *Risikokommunikation*. In: G. Bentele/ H.-B. Brosius/ O. Jarren (eds.): Öffentliche Kommunikation. Handbuch Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 539-549, 2003.

38. D. Scheer/ W. Konrad/ O. Scheel, *"Public evaluation of electricity technologies and future low-carbon portfolios in Germany and the USA"*. In: Energy, Sustainability and Society 3 (8), 2013.

39. M. Selting/ P. Auer/ D. Barth-Weingarten/ J. Bergmann/ P. Bergmann/ K. Birkner/ E. Couper-Kuhlen/ A. Deppermann/ P. Gilles/ S. Günthner/ M. Hartung/ F. Kern/ C. Mertzlufft/ C. Meyer/ M. Morek/ F. Oberzaucher/ J. Peters/ U. Quasthoff/ W. Schütte/ A. Stu-

kenbrock/ S. Uhmann, *Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem 2 (GAT 2)*, Gesprächsforschung Vol. 10 No. 1/2009. 353-402, 2009.

40. S. Trepte/ S. Burkhardt/ W. Weidner, *Wissenschaft in den Medien präsentieren. Ein Ratgeber für die Scientific Community*. Frankfurt/New York: Campus, 2008.
41. B. Trevisan/ E.-M. Jakobs, *Linguistisches Text Mining - Neue Wege für die Marktforschung.* In: B. Keller/ H.-W. Klein/ S. Tuschel (eds.): Zukunft der Marktforschung. Entwicklungschancen in Zeiten von Social Media und Big Data. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 167-185, 2015.
42. W. Viehöfer, *"Narrative Diskursanalyse – Der Klimadiskurs"* In: Keller, R. et al. (eds.): Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Bd. 2: Forschungspraxis. Wiesbaden: VS, 233-267, 2010.
43. S.A. Weiner, *Overview: The Role of Information Policy in Resolving Global Challenges.* In: Global Policy Research Institute (GPRI) Policy Briefs 1 (1) ,2013.
44. P. Weingart/ P. Pansegrau, S. Rödder/ M. Voß, *Bericht zum Projekt „Vergleichende Analyse Wissenschaftskommunikation". Leitlinien und Projektbericht an das BMBF.* Bielefeld, 2007.
45. Wissenschaft im Dialog, *Wissenschaftsbarometer 2015*. Berlin, 2015.
46. Wissenschaft im Dialog (ed.), *Wissenschaft im Öffentlichen Raum – Zwischenbilanz und Perspektiven für das nächste Jahrzehnt*, Nov. 2009.
47. Wissenschaftsjahr 2015, *Wissenschaftsjahr 2015 Zukunftsstadt*: www.wissenschaftsjahr-zukunftsstadt.de/index.php?id=1, (last downloaded 2015-11-27), 2015.
48. M. Ziefle/ E.-M. Jakobs, *Wege zur Technikfaszination. Sozialisationsverläufe und Interventionszeitpunkte.* In: acatech diskutiert. Heidelberg i.a.: Springer Verlag, 2009.

List of Tables

Table 1: Distribution of Respondents 13

Table 2: Age-specific Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by frequency of mention). 27

List of Figures

Figure 1: Working Program 1

Figure 2: Science Communication Formats and Channels 7

Figure 3: Target Groups 9

Figure 4: FEN Research Grid 10

Figure 5: Interest in FEN Forschungscampus 14

Figure 6: Knowledge about DC technologies 15

Figure 7: Interest in DC Technologies 16

Figure 8: Overall Information Needs 17

Figure 9: Specific Information Needs 18

Figure 10: Level of Granularity 19

Figure 11: Communication Preferences - Formats and Channels 20

Figure 12: Communication Preferences - Trade Offs 21

Figure 13: Communication Properties 22

Figure 14: Timeline-related Perspectives 23

Figure 15: Citizens' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 26

Figure 16: Citizen Initiatives' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 28

Figure 17: Farmers' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 29

Figure 18: Interest Groups' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 30

Figure 19: Journalists' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 31

Figure 20: MINT-Teachers' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 32

Figure 21: Politicians' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 33

Figure 22: Public Administrations' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 34

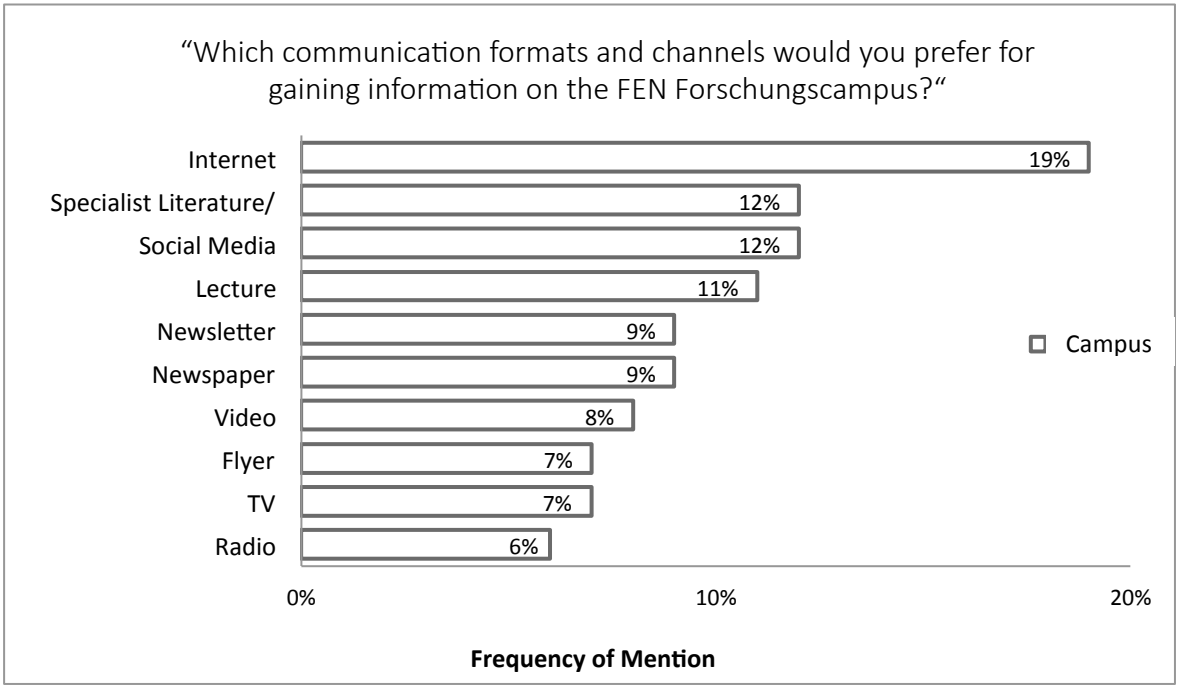
Figure 23: Pupils' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 35

Figure 24: Science Communicators' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 36

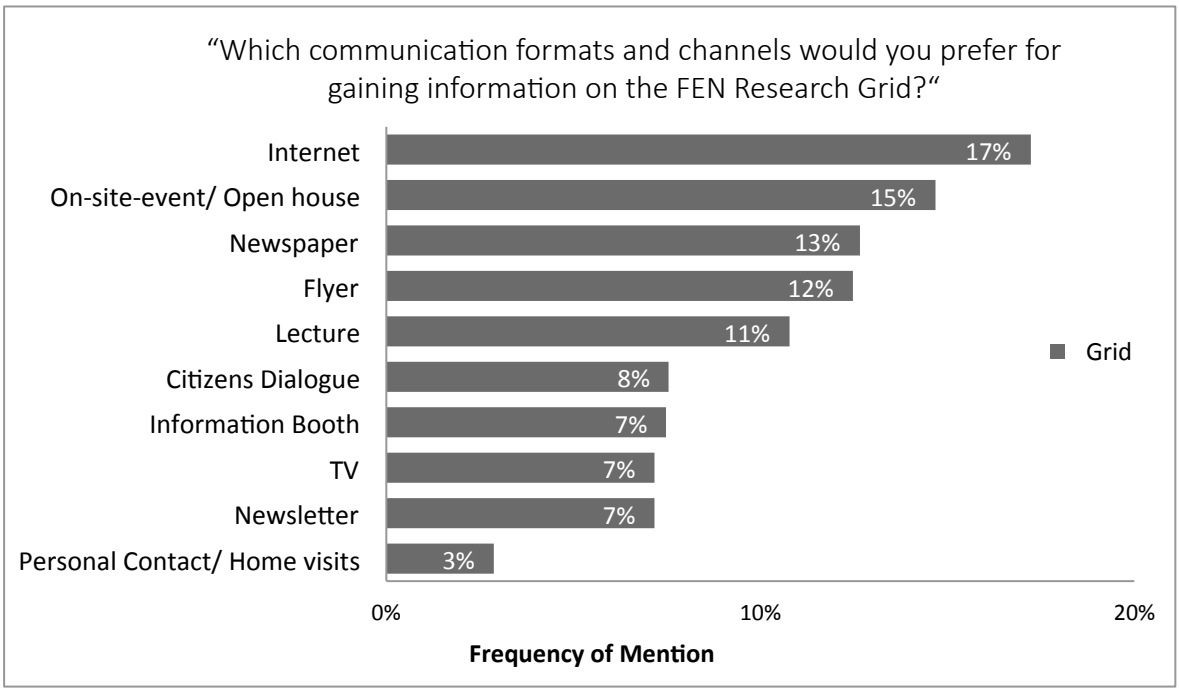
Figure 25: Students' Preferences for Communication Formats and Channels (ranked by arithmetic mean, the further outside the better; 6 = not listed) 37

Figure 26: Postcard 39

Appendix



Appendix 1: Preferred Formats and Channels FEN Forschungscampus



Appendix 2: Preferred Formats and Channels FEN Research Grid

Flexible Elektrische Netze FEN GmbH

Campus-Boulevard 57
52074 Aachen
Germany

T +49 241 80 22471
info@FENaachen.net
www.FENaachen.net